Е 1 6/28. 140

С. С. С. Р.
№ 318 НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ВСНХ № 318

Труды Института по Изучению Севера
Выпуск 45

1478. 8/11

НАУЧНЫЕ РАБОТЫ ЭКСПЕДИЦИИ НА ЛЕДОКОЛЕ „МАЛЫГИН“ В БАРЕНЦОВОМ МОРЕ ЛЕТОМ 1928 ГОДА

ПОД РЕДАКЦИЕЙ В. Ю. ВИЗЕ

136

Е 1
6 28.

ИЗДАТЕЛЬСТВО НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ВСНХ СССР
МОСКВА — 1929

Научно-Техническое Управление В. С. Н. Х. имеет в своем составе нижеследующие исследовательские научно-технические институты и учреждения, труды которых печатаются в общей серии:

1. Государственный Институт Прикладной Химии.
2. Институт Чистых Химических Реактивов.
3. Научный Химико-Фармацевтический Институт.
4. Научный Институт по Удобрениям.
5. Химический Институт имени Л. Я. Карпова.
6. Государственный Экспериментальный Институт Силикатов.
7. Государственный Экспериментальный Электротехнический Институт.
8. Центральный Аэро-Гидродинамический Институт.
9. Научный Автомоторный Институт.
10. Институт Прикладной Минералогии и Цветной Металлургии.
11. Институт по Изучению Севера.
12. Ленинградская Лаборатория Тепловых Двигателей.
13. Государственная Физико-Техническая Лаборатория.
14. Бюро Металлургических и Теплотехнических Конструкций.
15. Институт Механической Обработки Полезных Ископаемых.
16. Государственный Исследовательский Керамический Институт.
17. Центральный Комитет Водоохранения.
18. Государственный Научно-Исследовательский Нефтяной Институт.
19. Институт Металлов.
20. Государственный Научно-Экспериментальный Институт Гражданских, Промышленных и Инженерных Сооружений.
21. Институт Сельскохозяйственной Механики.
22. Институт Древесины.
23. Научно-Исследовательский Текстильный Институт.

Научно-Техническое Управление издает труды перечисленных институтов в виде отдельных выпусков, из которых каждый содержит труды только одного института.

По заданиям Научно-Технического Управления ведется целый ряд работ по актуальным вопросам промышленности и техники и вне институтов НТУ. Эти работы выполняются различными учеными и специалистами за счет особого фонда на научно-технические работы. Работы, выполненные в указанном порядке, войдут в настоящие выпуски трудов в виде ли самостоятельных выпусков, или в серии работ соответствующего института, к которым они подходят по теме и своему характеру.

Каждый выпуск имеет два номера: верхний—**общий** порядковый, и нижний—**порядковый** по данному институту.

Д 6691

С. С. С. Р.

№ 318 НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ВСНХ № 318

Труды Института по Изучению Севера

Выпуск 45

НАУЧНЫЕ РАБОТЫ ЭКСПЕДИЦИИ НА ЛЕДОКОЛЕ „МАЛЫГИН“ В БАРЕНЦОВОМ МОРЕ ЛЕТОМ 1928 ГОДА

П-5592

ПОД РЕДАКЦИЕЙ В. Ю. ВИЗЕ

БИБЛИОТЕКА
Государственного
Русского Географического
Общества
зал Е шкаф 1
полка 6 № 28

ИЗДАТЕЛЬСТВО НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ВСНХ СССР
МОСКВА — 1929

Главлит № А—41864. Заказ № 315. Тираж 1100 экз. 8 п. л.

Типография „Красный Печатник" Гостехиздата. Ленинград. Международный, 75.

Предисловие.

На организованные Осоавиахимом СССР летом 1928 г. для оказания помощи экипажу дирижабля „Италия“ спасательные экспедиции на „Красине“ и „Малыгине“ было также возложено производство научных исследований, поскольку это могло быть совместимо с основным заданием экспедиций. Руководство научными работами было поручено начальникам экспедиций, а именно: на „Красине“ — Директору Института по Изучению Севера Р. Л. Самойловичу, на „Малыгине“—старшему гидрологу того же Института—В. Ю. Визе.

Институт по Изучению Севера, издавая научные работы, произведенные на ледоколе „Малыгин“, полагает этим пополнить наши знания о гидрологическом и метеорологическом режиме наиболее трудно доступного и редко посещаемого района Баренцова моря. Добытые экспедицией данные несомненно будут способствовать освоению нами северной части Баренцова моря как со стороны навигационной, так и в отношении промыслов и явятся, таким образом, существенным звеном в ведущихся Институтом экспедиционных исследованиях в Баренцовом море.

Вместе с результатами наблюдений на л/п „Малыгин“ в настоящем выпуске Трудов Института по Изучению Севера помещено описание рейса л/п „Седов“. Это судно вышло из Архангельска с целью зверобойного промысла в Баренцовом море. Когда „Седов“ в конце июля 1928 г. достиг здесь высоких широт, Комитетом по оказанию помощи дирижаблю „Италия“ было дано задание „Седову“ произвести в прилегающем к Земле Франца Иосифа районе поиски группы Александри с „Италии“. Хотя в составе экспедиции на „Седове“ научных работников не было, тем не менее судовой журнал „Седова“, обработку которого любезно взял на себя Н. И. Евгенов, содержит много указаний, ценных как для изучения условий навигации в районе земли Франца Иосифа, так и в научном отношении. Это и побудило Институт опубликовать вышеупомянутый судовой журнал.

Редакция Трудов Института
по Изучению Севера.

Экспедиция на л/п „Малыгин“ к восточному Свальбарду в 1928 году.

В. Визе.

Экспедиция на л/п „Малыгин“ была снаряжена Осоавиахимом СССР и имела целью оказание помощи экипажу дирижабля „Италия“, потерпевшего аварию около острова Фойн, к северу от Свальбарда.

Маршрут экспедиции был выработан состоявшим при Осоавиахиме Комитетом по оказанию помощи дирижаблю „Италия“ накануне выхода „Малыгина“ в море и был сообщен начальнику экспедиции телеграммой Комитета № 3590: „Малыгин“ выходит в море двенадцатого июня, имея на борту самолет. Курс— остров Надежда, возможное проникновение через льды кромки и действия самолета в направлении на мыс Лей Смит. Этот маршрут был подтвержден 12 июня телеграммой № 444: По приказанию Комитета „Малыгин“ немедленно выходит в экспедицию, имея на борту самолет Ю 13, в направлении к мысу Лей Смит в целях достижения 77° 30° с. ш. и 27-28° в. д., в районе севернее острова Надежда, откуда самолет должен совершить рейсы к мысу Лей Смит для разведки экипажа „Италия“.

Исключительная спешность подготовки экспедиции („Малыгин“ начал готовиться к походу 6 июня, а 12 июня в полночь он уже вышел из Архангельска в море) не позволила уделить научному снаряжению экспедиции большого внимания. Кроме того, было ясно, что непосредственная задача, поставленная экспедиции — оказание помощи бедствовавшему экипажу „Италии“ — не позволит развернуть научную работу сколько-нибудь систематически и что таковую можно будет вести только попутно.

Научные работы, произведенные экспедицией на „Малыгине“, были сосредоточены в области гидрологии и метеорологии. Производство гидрологических наблюдений лежало на начальнике экспедиции, пишущем эти строки, и на его помощнике—гидрографе А. М. Лаврове. Метеорологические наблюдения производил аспирант Главной Геофизической Обсерватории М. А. Лорис-Меликов.

Как ни малы были возможности научной работы, экспедиции на „Малыгине“ все же удалось собрать материал, который пополняет наши сведения о Баренцовом море. Добытые экспедицией данные интересны в особенности потому, что они относятся к весьма мало изученному району Баренцова моря, притом ко времени года, когда этот район вообще труднодоступен.

Выйдя из Архангельска 12 июня в полночь, „Малыгин“ пошел в Мурманск, куда прибыл 14 июня. 16 июня „Малыгин“ вышел из Кольского залива и взял курс на о. Надежда. Времени на производство глубоководных наблюде-

ний у нас не было и поэтому пришлось ограничиться наблюдениями над температурой и соленостью поверхностного слоя воды, а также метеорологическими наблюдениями, которые производились через каждые 4 часа. Как я и ожидал, кромка льдов была встречена южнее острова Надежда, а именно на 75° 55′ N и 28° 52′ E (рано утром 18 июня). Льды у кромки оказались мелкобитыми, но чрезвычайно сплоченными, несмотря на дувшие до этого времени северо-восточные ветры. В этих льдах „Малыгин“ без труда пробивался вперед со скоростью около 5 миль в час. Но уже через два часа хода характер льдов стал меняться: пошел крупно-битый лед, а затем и ледяные поля, достигавшие больших горизонтальных размеров, но очень ровные. По всем признакам эти ледяные поля представляли собой зимний однолетний лед. Таяние снегового покрова на ледяных полях еще только-только начиналось. Это подтверждалось

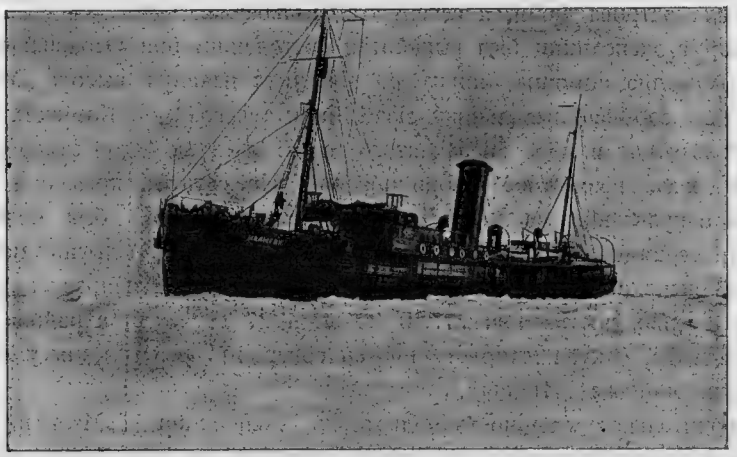


Рис. 1. „Малыгин“ во льдах к востоку от о. Надежда (последняя декада июня).

и тем, что в редких прогалинах между полями поверхностная вода обладала сравнительно большой соленостью (около 33,65%). Степень покрытия моря льдами выражалась 10 баллами. В десятибальном льду „Малыгин“ пробыл до 5 июля.

18 и 19 июня „Малыгин“ пробивался вперед между ледяными полями, пользуясь небольшими разводьями, появлявшимися временами, повидимому, под влиянием приливо-отливов. Сплошь и рядом приходилось форсировать ледяные перемычки, для чего судно по многу раз било в одно и то же место. Средняя толщина льда составляла 1,25—1,5 метра. 18 июня вечером „Малыгин“ был остановлен сжавшимся льдом в широте 76° 37′ N и долготе 28° 14′ E, приблизительно в 40 милях к востоку от острова Надежда. На следующий день, 19 июня, „Малыгину“, при крайне напряженной работе, удалось пробиться еще на 8 миль к северу, а 20 июня—на одну милю, после чего судно оказалось окончательно затертым во льдах. 22 июня была сделана воздушная разведка состояния льдов к северу. Предпринятая в тот же день попытка форсировать льды не привела к успеху: судно могло продвинуться вперед меньше, чем на 1 кило-

метр. В виду невозможности далнейшего продвижения по направлению к месту аварии „Италии“ на судне, было приступлено к операциям при помощи самолета. „Малыгин“ оставался зажатым во льдах, дрейфуя вместе с ними в различных направлениях. Кругом простирались ослепительно сверкавшие, казавшиеся безграничными, ледяные поля и только на юге и юге-востоке темное небо указывало на наличие открытой воды.

Тяжелое состояние льдов, встреченное „Малыгиным“ в последней декаде июня в районе о. Надежда, не явилось неожиданным. Статистический подсчет, сделанный мною на основании изданных Датским Метеорологическим Институтом карт состояния льда („Isforholdene i de arktiske Have“) за период с 1897 по 1927 г., с добавлением теперь наблюдений за 1928 год (т.-е. всего за 32 года), дал следующие вероятности нахождения о. Надежда во льдах:

Апрель	Май	Июнь	Июль	Август
100%	100%	95%	78%	34%

Как видно из этих цифр, условия навигации в июне месяце у о. Надежда вообще тяжелы, тогда как к августу месяцу они резко улучшаются. Еще труднее эти условия бывают к северу от о. Надежда, у восточных берегов Свальбарда. Случаи достижения судами Земли Короля Карла в июле месяце (и то во второй его половине) являются редкими исключениями. Такие случаи имели место в 1859 году, когда норвежский промышленник Э. Карльсен на паруснике „Jan Mayen“ был 22 июля в двух милях к югу от Земли Короля Карла, впервые доставив достоверные сведения о местоположении этой земли [1]); в 1872 году, когда капитан Альтман на судне „Elvine Dorthea“ и капитан Нильсен на судне „Freia“ достигли Земли Короля Карла в последних числах июля [2]); в 1889 году, когда Кюкенталь на парусном судне „Cecilie Malene“ уже 24 июня был в 40 милях от Земли Короля Карла [3]); в 1898 году, когда небольшой немецкий траулер „Helgoland“ побывал у Земли Короля Карла в последней декаде июля [4]). В дальнейшем благоприятными годами, когда состояние льдов позволяло судам, следующим к востоку от Свальбарда на север, приближаться к Земле Короля Карла уже в июле, были [5]): 1901, 1914, 1918, 1922, 1924 и 1925 г.

Сравнительно частая возможность ранней навигации в рассматриваемом районе в последние годы, несомненно, стоит в связи с длительной и весьма значительной положительной аномалией термического режима Баренцова моря, установившейся с 1919 года. Вследствие этого по условиям последнего десятилетия нельзя судить о нормальной ледовитости Баренцова моря и нормальных условиях навигации. Капитан Альтман, который в 1872 году посетил Землю

---

[1]) H. Mohn. Norske Fangst-Skipperes opdagelse of Kung Karl - Land. Vidensk.-Selsk. Forhandlinger. 1872.

[2]) Ibidem.

[3]) Bericht über die von der Geographischen Gesellschaft in Bremen im Jahre 1889 veranstaltete Reise nach Ostspitzbergen. Petermanns Mitteilungen, 1890.

[4]) Rüdiger. Allgemeines über den Verlauf der Expedition nach dem europäischen Nord - Meer an Bord des Dampfers „Helgoland“. Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. Bd. XXVa, № 8—9, 1898.

[5]) По данным „Jsforholdene i de arktiske Have“.

Короля Карла в последней декаде июля, плавал до этого во льдах восточного Свальбарда почти из года в год в течение 20 лет и ни разу не встретил такого состояния льда, которое позволило бы ему продвинуться к северу за 78-ую параллель. Возможно, что наш перечень лет с ранней навигацией в районе между о. Надежда и Землей Короля Карла требует пополнений. Тем не менее он все же показывает, что годы, когда Земля Короля Карла достижима уже в июле, являются исключениями. Как правило можно принять, что в июле, а тем более в июне, навигация между о. Надежда и Землею Короля Карла невозможна.

В связи с тем, что в данном районе, повидимому нередко, льды являются однолетними, то к концу лета может наступить значительное улучшение состояния льда и навигационных условий. К середине или к концу августа однолетний лед здесь нередко разрушается настолько, что становится легко проходимым для судов, в иные годы он даже вовсе исчезает. Случаи, когда льды в данном районе были в начале лета совершенно непроходимыми для судов, тогда как к концу лета навигация не составляла никаких затруднений, отмечены в литературе. Так, например, судно шведской экспедиции Натгорста „Antarctic“ встретило 23 июня 1898 г. в широте 77°30′ N и долготе 28° E, т.-е. несколько севернее о. Надежда, непроходимые льды. „Всякое дальнейшее продвижение“—пишет Натгорст,—было невозможно. Льды были совершенно сплочены, по курсу не было видно ни малейших пространств открытой воды, но замечался яркий ледяной отблеск на небе“[1]). Однако, уже в начале августа „Antarctic“ прошла здесь, встретив только немного разреженного льда, до Земли Короля Карла, около которой льдов не было видно до горизонта. Совершенно аналогичными были условия и в 1928 году: там, где „Малыгин“ в первой половине июля с громадным трудом пробивал себе путь к северу (на меридианах 30—34° E), „Красин“ в сентябре того же года прошел по чистой воде.

Примером возможных резких изменений в состоянии льда в районе к востоку от Свальбарда в сравнительно короткое время может служить 1911 г., когда южная граница льда на меридиане 30° E находилась в начале августа на широте 75.8° N, а в конце августа на широте 78.5° N. В июне 1908 года кромка льда на меридиане 30° E лежала на широте 74.2° N, т.-е. даже несколько южнее параллели Медвежьего острова (который был тоже во льдах) а в августе открытая вода простиралась повсюду до Земли Короля Карла.

Резкое улучшение навигационных условий ко второй половине лета возможно, конечно, только в том случае, если у восточного Свальбарда находятся льды однолетние, как это было в 1928 г., а не многолетние. Повидимому, в рассматриваемом районе можно встретить льды и того, и другого рода. Так, в 1897 г. А. Пайк на судне „Victoria“ встретил в водах восточного Свальбарда только однолетний лед [2]). В связи с этим „Victoria“ могла в августе обогнуть Землю Короля Карла. В те годы, когда эти воды являются недоступными, здесь, весьма вероятно, находится многолетний лед. Последний может

[1]) A. G. Nathorst. Två somrar i norra Ishafvet. Stockholm, 1900. Bd. I, p. 71.

[2]) A. Pike. A cruise on the East of Spitsbergen. Geographical Journal, vol. XI, 1898 № 4, p. 365.

быть встречен даже южнее, между мысом Южным и о. Медвежьим, где в мае и начале июня 1892 г. толщина его местами достигала 3 метров [1]). Здесь же многолетние льды были встречены и в 1907 г. Г. Изаксен полагает, что значительная часть этих льдов была происхождения Полярного бассейна, откуда эти льды были вынесены Восточно-Свальбардским течением [2]).

„Полярность" района около о. Надежда была в первую половину лета 1928 г., несмотря на наличие здесь только зимнего льда, повидимому, несколько интенсифицирована по сравнению с нормальными условиями. За это говорят как глубоководные наблюдения, произведенные экспедицией „Малыгина" к югу от Свальбарда, так и отрицательные температурные аномалии поверхности моря, которые здесь, в противоположность остальной акватории Баренцова моря, наблюдались в 1928 г. Неблагоприятно отразились на состоянии льда также и преобладавшие в течение всего времени пребывания „Малыгина" у о. Надежда ветры восточной половины горизонта, которые прижимали льды к берегам Свальбарда, тем самым способствуя их сжатию.

Во время пребывания „Малыгина" во льдах в районе о. Надежда было взято несколько глубоководных гидрологических серий, а метеоролог М. А. Лорис-Меликов воспользовался одним из пробных полетов для производства метеорологических наблюдений в свободной атмосфере до высоты свыше 1 *км*.

Сильным восточным ветром 2 июля „Малыгин" был отдрейфован в непосредственную близость о. Надежда, где его начало дрейфовать к югу, вдоль восточного берега этого острова. Анализ последнего дрейфа, во время которого местоположения судна определялись по пеленгам на о. Надежда, дал интересные результаты как в отношении определения постоянного течения, так и в отношении приливо-отливных течений.

Остров Надежда был, повидимому, впервые усмотрен в 1613 году, хотя имеются также указания на то, что его уже видел Ян Корнелиус Рип в 1596 году. Он представлялет собою узкий гребень в 37 *км* длиной и $1^1/_2$ *км* шириной. Наиболее высокая часть острова (южная оконечность) возвышается над морем, согласно определению Иверсена, на 365 м. С востока, в расстоянии 30—40 миль, остров Надежда кажется состоящим из 7—8 отдельных островков. В течение столетий остров, повидимому, никем не посещался и первые указания об его посещении относятся к 1871 г. (австрийская экспедиция на „Isbörn"). Затем он стал нередко посещаться норвежскими промышленниками, которые даже зимовали здесь, охотясь на песцов и белых медведей. Остров долго гулял на морских картах, занимая самые различные положения, и только в 1924 году местоположение его было зафиксировано Иверсеном [3]) (положение острова по широте все же остается сомнительным). Эта съемка имела для нас большое значение, так как благодаря ей мы с достаточной точностью могли определять передвижения „Малыгина", совершавшиеся в районе острова под влиянием ветров и течений. Несмотря на близость острова

---

[1]) A. Hamberg. En resa till norra Ishafvet sommaren 1892. Ymer, 1894.

[2]) G. Isachsen. Les glaces autour du Spitsberg en 1907. Bulletin de l'Institut Océanographique. № 114. Monaco. 1908.

[3]) T. Iversen. Hopen. Resultater av de Norske Statsunderstötede Spitsbergen—expeditioner. Bd. I, № 10. Oslo. 1926.

(расстояние между ним и „Малыгиным“ временами сокращалось до 2 миль) и естественное желание всех участников экспедиции посетить его, мы не могли этого сделать, так как между судном и островом находился раздробленный, но сплоченный лед, по которому пешее движение было бы связано с большим риском, пробраться же через этот лед на лодке нечего было и думать. Около острова Надежда мы встретили три довольно больших размеров айсберга, которые стояли на мели. „Малыгина“ очень удачно протащило как раз между этими айсбергами, в расстоянии от них около $^1/_4$ мили.

5 июля, когда „Малыгин“ был отдрейфован уже к южной оконечности о. Надежда, льды несколько развело, и мы получили возможность выйти из них. С целью приблизиться к месту аварии „Италии“ я решил отойти несколько к востоку, примерно к тем меридианам, где температуры поверхностного слоя моря, измеренные предшествовавшими экспедициями, указывали на существование течения, идущего на север (31—35° E). Выйдя из льдов, „Малыгин“ последовал вдоль кромки их на восток до меридиана 31° 30′ E, где, в широте 76° 53′ N, был взят курс на север. Около кромки льда мы встретили промысловое судно, вероятно норвежское.

Предположение мое о более благоприятном состоянии льда на более восточных меридианах оправдалось в полной мере: уже на следующий день „Малыгин“ перешел за 78-ю параллель (на меридиане 30° E). Льды до этой параллели оказались гораздо легче проходимыми, чем в районе о. Надежда, разводьев встречалось больше и сплошь и рядом мы проходили пространства, покрытые совершенно ровным льдом, уже сильно изъеденным и потемневшим. В районе о. Надежда мы такого рода льдов не встречали вовсе. Нельзя с уверенностью утверждать, что более благоприятное состояние льда здесь, по сравнению с таковым у о. Надежды, находится в непосредственной зависимости от прохождения северной ветви Нордкапского течения, но вероятность такой связи велика. Интересно отметить, что на своеобразный и очень легкий характер льдов в этом районе обратил внимание уже Вейпрехт, когда он в 1871 году [1]) плавал на „Isbjörn“: „Am 21 August erreichten wir 77°17′ N. Das Eis, welches wir hier zwischen 28° und 36°E fanden, war so leicht, wie es villeicht auf keinem anderen Punkte des arktischen Gebietes zu finden ist. Es bestand aus kleinen Feldern von einer durchschnittlichen Dicke von nur 2 Fuss“ [2]). И в другом месте: „... die merkwürdige Gattung Eis, welche wir Ende August im Süden von Gillis-Land [3]) fanden. Dieses Eis war durchschnittlich nicht dicker als 2 Fuss, ohne die geringsten Erhebungen, und bildete den auffallendesten Contrast mit dem sonstigen arktischen Eise... Es machte ganz den Eindruck von Flusseis“ [4]).

---

[1]) Отметим, что это был год со значительной отрицательной аномалией температуры воды в Баренцовом море.

[2]) Vorbericht über die Oesterreichische Expedition zur Untersuchung des Nowaja Semlä-Meeres durch Schiff-Lieutenant Weyprecht und Ober-Lieutenant Payer, Juni—September 1871. Petermanns Mitteilungen, 1871, p. 460.

[3]) Т.-е. Земля Короля Карла.

[4]) Bericht des K. K. Schiffs-Lieutenant Weyprecht an die K. Akademie der Wissenschaft in Wien über seine und Payer's Expedittion im Nowaja Semlja-Meere, Juni—September 1871. Petermanns Mitteilungen, 1872, p. 71.

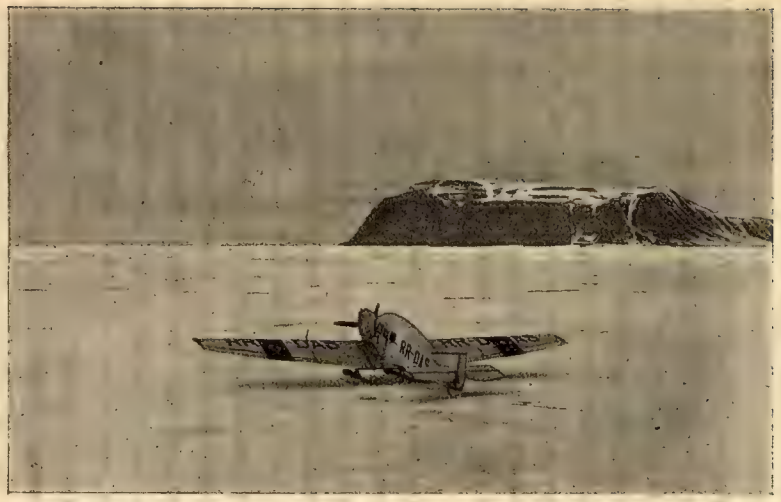


Рис. 2. Южная оконечность острова Надежда (4 июля).

Рис. 3. Остров Надежда с востока (3 июля 1928 г.) 1. Iversenfjellet. 2. Kvasstoppen. 3. Werenskioldfjellet. 4. Kollerfjellet. 5. Iohann Hjorts Fjell. 6. Småhumpen. 7. Blåfjell.

Однако, примерно с широты $77^3/_4$°N характер льдов стал и на этих меридианах более тяжелым. Ледяные поля, хотя и очень малоторосистые, достигали больших горизонтальных размеров. Форсировать эти поля, средняя толщина которых составляла около $1^1/_2$ *м*, „Малыгин“ не мог. Приходилось пробираться разводьями, временами перебивая перемычки. Результатом этой работы во льдах явилось 27 погнутых бимса „Малыгина“ и вмятина в борту. Мы обратили внимание на то, что в данном районе встречалось очень много льдин, окрашенных в бурый цвет. Эта окраска была вызвана диатомеями, которые в виде бурых слизистых комочков во множестве плавали на поверхности воды, появлявшейся при раздроблении „Малыгиным“ льдов. Бурые льды встречались здесь вплоть до наиболее северного достигнутого экспедицией пункта (79°09′N, 32°58′E). Окрашенные в бурый цвет льдины неоднократно были отмечены полярными экспедициями. В Баренцовом море они наблюдались „Ермаком“ в 1901 году в районе Новой Земли. Диатомеи во льду, несомненно, способствуют его разрушению, на что указал в своей статье о микроорганизмах полярных льдов И. В. Палибин[1]). В связи с этим изучение условий, благоприятствующих распространению „ледяного планктона“, не лишено практического значения для мореплавания. Условия эти, повидимому, варьируют из года в год, так как в иные годы окрашенные диатомеями в бурый цвет льды находятся в большом количестве, в другие же годы такие льды в том же районе вовсе отсутствуют. В районе о. Надежда мы не встречали льдов, окрашенных диатомеями.

За 78-й параллелью в сравнительно большом числе стали попадаться морские зайцы. Южнее, главным образом недалеко от кромки, мы встречали только тюленей, но и их было немного Мы удивлялись, что норвежские суда тем не менее находят выгодным промышлять их в этих водах. Зато белых медведей мы встречали очень много: за 33 дня, проведенных „Малыгиным“ во льдах к востоку от Свальбарда, мы их насчитали около 50. Иногда попадались целые семьи—самка с двумя маленькими медвежатами и годовалым медведем.

7 июля „Малыгин“ смог продвинуться на север только на 5 миль. К вечеру льды сжало совершенно и налег густой туман. Пробиваться вперед в таких условиях имело мало смысла, тем более, что уже приходилось беречь уголь. До 14 июля машины „Малыгина“ не работали и его, под влиянием ветра и течения, понемногу дрейфовало на север. По астрономическому определению 11 июля судно находилось уже на 78°45′N (при долготе 34°00′E).

14 июля „Малыгин“ продолжал пробиваться во льдах на север и перешел за 79-ю параллель. В этот день было получено предписание Комитета в виду истощавшихся запасов угля возвращаться в Архангельск, произведя по-возможности еще раз поиски Амундсена с помощью самолета. На пути к югу судно, в широте 78°42′N, было зажато льдами и снова отдрейфовало на север, до параллели 79°09′N (наивысшей, достигнутой „Малыгиным“). Только 17 июля льды несколько развело и „Малыгин“ получил возможность продолжать свой путь к югу. В тот же день „Малыгин“ вышел из льдов, в широте 77°42′N и долготе 34°32′E.

---

[1]) И. В. Палибин. Микроорганизмы, как разрушители полярных льдов. Известия Центрального Гидрометеорологического Бюро. Вып. V, 1925.

На пути к югу до кромки льдов был сделан гидрологический разрез. К сожалению, льды сильно препятствовали производству наблюдений, грозя оборвать трос, так что в одном случае мы едва не потеряли батометра. Вследствие этого на двух станциях серии оказались неполными. Состояние льдов на пути к югу значительно отличалось от такового, которое мы наблюдали здесь же на пути к северу. За истекшие 10 дней лед с поразительной быстротой разъело, большие ледяные поля стали распадаться на части, более мелкие льдины частью вовсе растаяли, частью были перетерты. Лето энергично вступало в свои права.

Выйдя из льдов, „Малыгин“ пошел о кромку льдов на запад, с целью найти в районе Стурфиорда подходящие условия для поисковой работы самолетом на поплавках (лыжи к тому времени уже вышли из строя).

19 июля „Малыгин“ подошел к мысу Южному (South Cape). Здесь мы встретили сплоченный битый лед, по своему характеру резко отличавшийся от встреченного ранее: это был фиордовый лед, частью многолетний, достигавший в толщину нескольких метров. Лед находился в чрезвычайно быстром движении, увлекаемый к западу течением, скорость которого достигала 4—5 узлов. Ширина течения, вплотную омывающего мыс Южный и идущего на запад и далее на север, повидимому, очень невелика.

Найдя вход в Стурфиорд забитым льдом, „Малыгин“, с целью бункеровки, вошел в льды и, закончив эту работу, 21 июля вышел в Архангельск. На пути был сделан гидрологический разрез через Свальбардскую банку из 4 станций. От дальнейших глубоководных работ пришлось отказаться, так как запасы угля на „Малыгине“ к тому времени уже почти совершенно иссякли. Обратный курс в Архангельск был проложен с таким расчетом, чтобы по-возможности пересечь три главные струи поверхностных течений в Баренцовом море: северную ветвь Нордкапского течения, теплое Новоземельское течение и Канинское течение. Учащенные наблюдения над температурой и соленостью поверхностного слоя воды, производившиеся на обратном пути „Малыгина“, позволили подтвердить существование всех трех указанных ветвей.

25 июля, рано утром, „Малыгин“ прибыл в Архангельск.

Die Expedition an Bord bes Eisbrechers „Malygin" nach Ost-Svalbard im Sommer 1928.

W. Wiese.

Die Expedition mit dem Eisbrecher „Malygin" wurde vom Komitee zur Rettung der Mannschaft des Luftschiffes „Italia" an der Organisation „Osoaviachim" bestehend, ausgerüstet. Die Route der Expedition, welche vom Komitee den 11 Juni festgesetzt und dem Leiter der Expedition telegraphisch nach Archangelsk mitgeteilt worden war, war folgende. „Malygin" sollte, mit einem Flugzeug an Bord, Archangelsk den 12 Juni verlassen und die Richtung zur Hoffnung Insel einschlagen, um weiter bis ungefähr 77°30′N und 27°—26°E zu gelangen. Von hier aus sollten die Flüge zur Foyn Insel ausgeführt werden.

„Malygin" verliess Archangelsk den 12 Juni. Den 18 Juni traf er die Eiskante, süd-östlich von der Hoffnung Insel (75°55′N, 28°52′E). Zwischen zusammengepackten sehr grossen, ebenen Eisfeldern konnte sich „Malygin" den Weg bis 76°58′N und 28°58′E bahnen, wo, am 19 Juni, das Eis ein weiteres Vordringen nach Norden unmöglich machte. Vom Eise eingeschlossen, verblieb „Malygin" in der Gegend der Hoffnung Insel bis zum 5 Juli.

Ein weiterer Versuch mit dem Schiff möglichst weit nach Norden vorzudringen wurde etwas östlicher gemacht, im Gebiete des nördlichen Zweiges des Nordkapstromes. Hier gelang es dem „Malygin" den 14 Juli den 79. Breitengrad zu schneiden (auf 33°20′E). Wegen Mangel an Kohle musste hier ein weiteres Vordringen nach Norden aufgegeben werden. Auf der Rückreise wurde noch die Südküste von Svalbard abgesucht. Von hier steuerte „Malygin" direkt nach Archangelsk, wo er am 25 Juli einlief.

Das Hauptziel der Expedition—zum Entsatze der „Italia" — Mannschaft herbeizueilen—gestattete es nicht systematische wissenschaftliche Untersuchungen vorzunehmen. Doch da, wo sich während der Expedition Gelegenheiten zu wissenschaftlicher Arbeit darboten, wurden solche ausgenutzt. Auch auf der Rückreise konnten ozeanographische Tiefseebeobachtungen, wegen Mangel an Kohle, nur in sehr beschränktem Masstabe ausgeführt werden. Die wissenschaftlichen Arbeiten der Expedition beziehen sich auf das Gebiet der Ozeanographie und Meteorologie. Die ozeanographischen Beobachtungen wurden vom Leiter der Expedition (dem Verfasser dieser Zeilen) und von seinem Gehilfen, dem Hydrographen A. M. Lawroff, ausgeführt, die meteorologischen—vom Aspiranten des Geophysikalischen Zentralobservatoriums in Leningrad, M. A. Loris-Melikoff.

Гидрологические наблюдения, произведенные экспедицией на ледоколе „Малыгин“ в Баренцовом море в 1928 году.

В. Ю. Визе.

I. Глубоководные наблюдения.

Для производства глубоководных наблюдений экспедиция располагала опрокидывающимся батометром образца Государственного Гидрологического Института и опрокидывающимися термометрами Рихтера-Визе. Последние имели германские сертификаты и, кроме того, были по окончании экспедиции проверены в Главной Геофизической Обсерватории в Ленинграде. Термометры были предоставлены экспедиции Гидрографическим Управлением СССР. Батометр действовал не всегда исправно (недостаточно плотно закрывался) и несколько раз потребовал в пути починок. Вследствие этого на некоторых вертикалях в наблюдениях над соленостью встречаются пропуски. Содержание хлора в добытых пробах было определено по возвращении экспедиции титрованием в гидрохимической лаборатории Государственного Гидрологического Института, за что позволяю себе выразить директору Института, профессору В. Г. Глушкову, и заведующему гидрохимической лабораторией В. А. Смирнову мою глубокую признательность.

Все наблюдения экспедиции на „Малыгине“ производились по времени II пояса.

Разрез через Свальбардскую банку.

В этот разрез, совершенный 21 июля на обратном пути „Малыгина“ в Архангельск, вошли четыре станции: №№ 8, 9, 10 и 11 (см. рис. 5 и 6).

Глубина (метры)	„Малыгин“ 8 1928 VII 21 8,30—9,30 a. m. 76°20′ N 20°52′ E Глубина 168 *м*		„Antarctic“ G 1898 VI 24 76°40′ N 23°12′ E Глубина 127 *м*	
	$t°$	$S‰$	$t°$	$S‰$
0	0,2	—	2,3	34,09
5	0,76	32,63	—	—
10	— 0,77	32,70	—	—
20	—	—	1,3	34,14
25	0,53	34,18	—	—
50	0,71	34,45	0,2	34,41
75	1,13	—	—	—
100	0,40	34,45	1,3	34,62
127	—	—	1,7	34,94
150	0,26	34,65	—	—

Станция 8 „Малыгина“, взятая на чистой воде в $^1/_2$ мили от кромки льдов, лежит в области Южно-Свальбардского теплого течения.

Отрицательная температура на станции 8 „Малыгина“ на глубине 10 *м* объясняется тем, что эта температура была измерена во времени первой, когда „Малыгин“ находился еще вблизи кромки льдов. Измерения же на 0 *м* и 5 *м* были сделаны последними, когда „Малыгина“ под влиянием ветра уже значительно отдрейфовало от границы льдов.

Цвет воды на ст. 8 был интенсивно синий.

Для Южно-Свальбардского теплого течения мы имеем в настоящее время еще очень мало наблюдений. Сравнивая ст. 8 „Малыгина“ со станцией G, взятой Натгорстом в 1898 году на „Antarctic“ [1]) и лежащей также

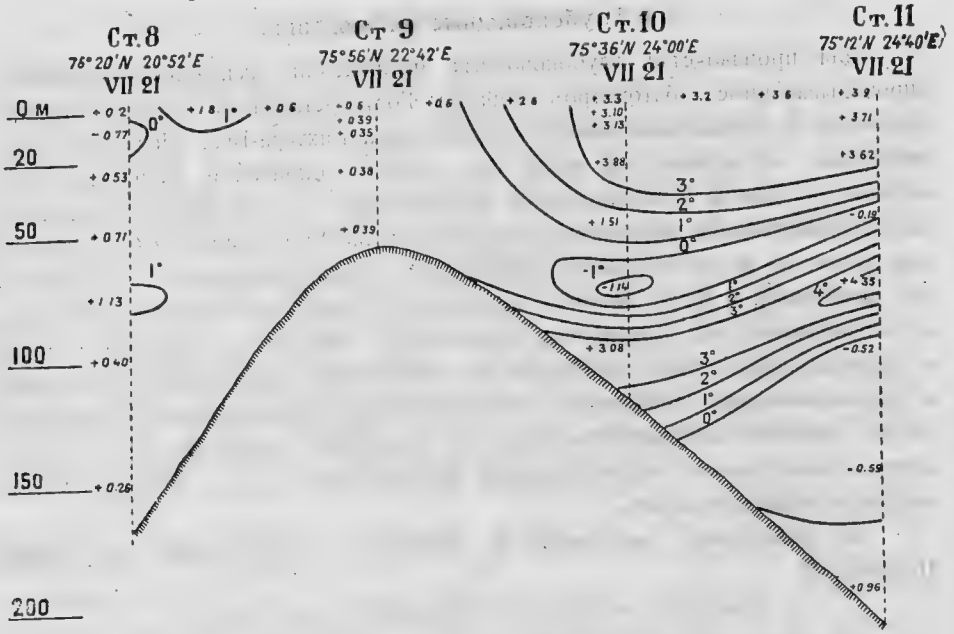


Рис. 5. Разрез через Свальбардскую банку. Температура.

в области этого теплого течения, но приблизительно на 45 миль дальше к северо-востоку, можно сделать вывод, что в 1928 г. эта теплая ветвь Атлантического течения была менее развита, чем в 1898 г. С этим несомненно находится в связи и различие в состоянии льдов в 1898 г. и 1928 г. Натгорст нашел 22 июня 1898 г. о. Надежду совершенно свободным от льдов, тогда как в 1928 г. этот остров был окружен густыми льдами еще в последней декаде июля. Между тем пароход „Helgoland“ прошел в 1898 г., в последней декаде июля, от мыса Негро на острове Эдж по чистой воде до Земли Короля Карла [2]). На меридиане 26°E южная граница льдов находилась 5 июля 1928 г. на широте 76°20′N, тогда как 23 июня 1898 г. она лежала севернее—на 77°06′N.

---

[1]) A. Hamberg. Hydrographische Arbeiten der von A. G. Nathorst geleiteten schwedischen Polarexpedition 1898. Kungl. Svenska. Vetenskapsakademiens Handlinger, Bd. 41, № 1. 1906.

[2]) Rüdiger. Allgemeines über den Verlauf der Expedition nach dem europäischen Nord-Meer an Bord des Dampfers „Helgoland“. Verh. der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. Bd. XXV, 8—9, 1898.

Рис. 4. Карта маршрута л/п „Малыгин".

BIBLIOTECA

В 1898 году недалеко от ст. 8 „Малыгина“ с парохода „Olga“ были измерены еще следующие температуры (11 августа, на 76°27′N и 21°24′E) [1]:

0 *м* 3,5°; 160 *м* 1,7°.

Эти температуры также указывают на интенсифицированность теплого Южно-Свальбардского течения в 1898 г. по сравнению с 1928 г. Повидимому, еще сильнее это течение было развито в 1889 г., когда Кюкенталь 25 августа измерил на 76°14′N и 20°30′E (т.-е. совсем вблизи ст. 8 „Малыгина“) следующие температуры [2]:

0 *м* 6,6°; 50 *м* 5,4°.

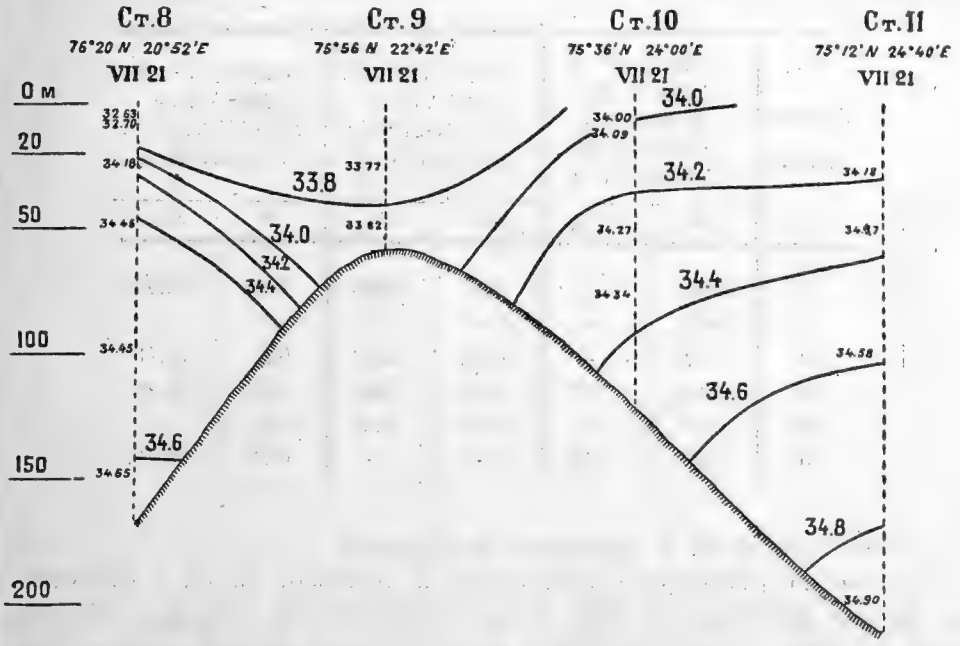


Рис. 6. Разрез через Свальбардскую банку. Соленость

1889 год был в районе к юго-востоку и востоку от Свальбарда также исключительно благоприятным в ледовом отношении. Уже 24 июня Кюкенталь на паруснике „Cecilie Malene“ был в 40 милях к югу от Земли Короля Карла.

Так как 1898 и 1889 г.г. по состоянию льдов к юго-востоку и востоку от Свальбарда являются безусловно исключительными, то можно полагать, что температуры, измеренные „Малыгиным“ на ст. 8 в 1928 г., ближе подходят к нормальным условиям, нежели температуры, измеренные Натгорстом, Кюкенталем и на „Olga“. Впрочем, если судить по поверхностным температурам (см. ниже), в рассматриваемом районе в 1928 г. господствовала отрицательная температурная аномалия. Она, однако, не была так велика, как положительная аномалия 1898 г. и особенно 1889 г.

---

[1]) R. Dittmer. Das Nordpolarmeer. Hannover. 1901.

[2]) W. Kükenthal. Bericht über die von der Geographischen Gesellschaft in Bremen im Jahre 1889 veranstaltete Reise nach Ostspitzbergen. Petermanns Mitteilungen, 1890.

Положение оси теплого течения по вертикали обнаруживает заметные различия на ст. 8 „Малыгина“ и ст. G „Antarctic“; тогда как на ст. 8 1928 г. она лежит на глубине около 75 *м*, т.-е. занимает промежуточный слой, на ст. G 1898 г. высокие температуры приходятся на верхние и нижние слои, в промежуточном же слое наблюдается минимум температуры.

Следующая станция на рассматриваемом разрезе, ст. 9, приходится на Свальбардскую банку. Для сравнения мы приводим станции 1332 и 1333 „Андрея Первозванного“, взятые на этой же банке Л. Л. Брейтфусом в 1906 году [1]), притом почти в то же время года, что и станция „Малыгина“, расположенная по середине между станциями „Андрея Первозванного“.

Глубина (метры)	„Малыгин“ 9 1928 VII 21 12,30—13,05 75°56′ N 22°42′ E Глубина 57 *м*		„Андрей П.“ 1332 1906 VII 29 75°29′ N 21°24′ E Глубина 40 *м*		„Андрей П.“ 1333 1906 VII 29 76°00′ N 23°20′ E Глубина 56 *м*	
	$t°$	$S‰$	$t°$	$S‰$	$t°$	$S‰$
0	0,6	—	0,81	33,96	1,11	33,46
5	0,39	—	—	—	—	—
10	0,35	—	0,58	33,96	0,3	33,71
25	0,38	33,77	0,56	33,96	0,18	33,71
38	—	—	0,56	33,96	—	—
50	0,39	33,82	—	—	0,11	33,71

Цвет воды на ст. 9 „Малыгина“ был зеленый.

Довольно равномерные температуры и солености на ст. 9 указывают на хорошее перемешивание воды. Только тонкий верхний слой воды обладает здесь, благодаря влиянию инсоляции, несколько более высокой температурой, чем нижележащие слои. В области Свальбардской банки, по направлению от о. Надежда к о. Медвежьему, идет, как известно, холодное „течение Медвежьего острова“, чрезвычайно отчетливо выявляющееся на карте изотерм для поверхностного слоя моря (рис. 9). Л. Л. Брейтфус не считает клин холодной воды, направленный от о. Надежда к о. Медвежьему, за самостоятельное арктическое течение и полагает, что вода, покрывающая Свальбардскую банку,— атлантического происхождения [2]). Изогалины нашего разреза (рис. 6), однако вполне отчетливо выявляют северное, а не атлантическое происхождение вод Свальбардской банки. Имеется и несколько непосредственных наблюдений, подтверждающих общее движение вод в районе Свальбардской банки и о. Надежда с NE на SW. Так, еще Кольдевей наблюдал 5—6 июля 1868 г.

---

[1]) Труды Мурманской Научно-Промысловой экспедиции 1906 года. Отчет начальника экспедиции Л. Л. Брейтфуса. Петроград. 1915.

[2]) Г. Гебель и Л. Брейтфус. О течениях в Баренцовом и соседних морях Экспедиция для научно-промысловых исследований у берегов Мурмана. СПБ. 1908. Стр. 206—208.

на 75°40′N и 22°59′E, а также на 75°38′N и 23°37′E течение на SW $^1/_2$ W со скоростью 13 миль в сутки [1]). Наблюдения, произведенные около о. Надежда, а также анализ дрейфа „Малыгина“ у этого острова (см. ниже), тоже указывают на существование течения на SW. Это подтверждается и распределением айсбергов, о чем речь будет ниже. Наконец, и по своему цвету воды Свальбардской банки резко отличаются от вод к NW и SE от нее, где мы имеем атлантическую воду.

Станция 10 „Малыгина“, расположенная уже по юго-восточную сторону Свальбардской банки, приходится на западную окраину северной ветви Нордкапского течения.

Глубина (метры)	„Малыгин“ 10 1928 VII 21 16,00—17,20 75°36′ N 24°00′ E Глубина 119 *м*		„Antarctic“ E 1898 VI 21 75°49′ N 24°25′ E Глубина 80 *м*	
	$t°$	$S‰$	$t°$	$S‰$
0	3,3	—	0,5	34,14
5	3,10	34,00	—	—
10	3,10	34,09	—	—
25	3,88	—	—1,0	34,26
50	1,51	34,27	—0,3	34,38
75	—1,14	34,34	—1,2	34,38
100	3,08	—	—	—

Цвет воды на ст. 10 „Малыгина“ был интенсивно синий.

Как видно из изотерм рассматриваемого разреза (рис. 5), атлантическая вода расщепляется здесь по вертикали на два слоя—поверхностный и придонный, между которыми, на глубине 75 *м*, расположен слой холодной воды Что высокие температуры верхнего слоя в 25 *м* не являются результатом инсоляции, а принесены сюда из области Нордкапского течения, видно из того, что температура воды от глубины 5 *м* до глубины 25 *м* повышается. Для сравнения условий ст. 10 „Малыгина“ с условиями в другие годы данных не имеется. Сравнительно недалеко расположенная ст. E Натгорста лежит еще почти на самой банке. Впрочем, повышение температуры на глубине 50 *м* уже обнаруживает некоторое влияние северной ветви Нордкапского течения.

Цвет воды на ст. 11 „Малыгина“ был синий.

Станция 11 обнаруживает еще более резкую стратификацию, чем ст. 10. Помимо двух слоев теплой атлантической воды, мы находим на ст. 11 еще третий слой с положительной температурой, расположенный вблизи дна. Сравнительно очень высокой температурой (+4,35°) обладает промежуточный слой атлантической воды, расположенный на глубине 75 *м* (соответственно 3,08° на 100 *м* на ст. 10).

[1]) W. v. Freeden. Die wissenschaftlichen Ergebnisse der ersten deutschen Nordfahrt, 1868. Petermanns Mitteilungen, 1869, p. 204.

Глубина (метры)	„Малыгин“ 11 1928 VII 21 20,00—21,20 75°12′N 24°40′E Глубина 210 *м*		Brennecke 11 1923 VI 23 21—22½ 75°15′N 25°20′E Глубина > 225 *м*		„W. Barents“ 13 1880 VI 25 75°10′N 26°29′E		„Андрей П.“ 1335 1906 VII 30 76°00′N 26°55′E Глубина 194 *м*	
	$t°$	$S‰$	$t°$	$S‰$	$t°$	$S‰$	$t°$	$S‰$
0	3,9	—	—0,7	33,31	1,2	—	1,82	32,03
10	3,71	—	—0,87	33,57	—	—	1,3	32,29
15	—	—	—	—	—	—	—0,31	33,86
25	3,62	34,18	—1,00	34,34	—	—	—0,29	34,34
36	—	—	—	—	0,2	—	—	—
50	—0,19	34,37	—1,20	34,41	0,0	—	—1,15	34,60
75	4,35	—	—1,27	34,43	—0,3	—	0,5	34,82
100	—0,52	34,58	—1,28	34,46	0,2	—	0,49	34,92
135	—	—	—1,25	—	—	—	—	—
150	—0,59	—	—	—	0,7	—	—0,24	—
180	—	—	—	—	0,2	—	—0,86	34,92
200	0,96	34,90	—	—	—	—	—	—
225	—	—	—	—	—0,1	—	—	—
270	—	—	—	—	0,0	—	—	—

Холодный прослоек между верхним и промежуточным слоями атлантической воды, повидимому, имеет тенденцию по мере удаления от Свальбардской банки выклиниваться. Так, на ст. 10 „Willem Barents“ [1]), взятой в июле 1879 г. в расстоянии около 50 миль к востоку от ст. 11 „Малыгина“ (75°09′N, 27°42′E), прослойки „арктической“ воды на глубине 50—75 *м.* уже не замечается.

Глубина *м* . . .	0	50	100	180	324
$t°$	4,6°	4,0°	3,0°	2,0°	0,7°

При той чрезвычайно резкой температурной стратификации, которая была обнаружена на ст. 11 „Малыгина“, однократная зондировка температур может, благодаря внутренним волнам, дать сильно искаженную картину вертикального распределения температуры. Поэтому при таких условиях необходимо производить повторные наблюдения через короткие промежутки времени по крайней мере в течение полусуток, стоя на якоре, чего „Малыгин“, за недостатком угля, к сожалению, не мог сделать. Необходимость работать с судна, стоящего на якоре, в данном случае диктуется еще и тем обстоятельством, что у восточной окраины Свальбардской банки гидрологические условия могут чрезвычайно резко меняться в горизонтальном направлении, на что обратил внимание уже Де-Брюйне [2]).

[1]) Meteorologische Waarnemingen en Diepzeeloodingen gedaan aan Boord van de „Willem Barents“ in den Zomer van 1879, uitgegeven door het Koninkl. Nederlandsch Meteorologisch Instituut. Utrecht. 1880.

[2]) A. De Bruyne. De Verslagen omtrent den tocht met de Willem Barents naar en in de Ijszee in den Zomer van 1879. Bijbladen van het Tijdschrift van het Aardrijkskundig Genootschap. № 6. Amsterdam en Utrecht. 1880. Pag. 13.

Иллюстрировать это могут следующие две серии, взятые Вейпрехтом 9 и 10 июля 1871 г. на недалеком одна от другой расстоянии [1]):

Ст. 7		*Ст.* 8	
74°37′N	24°04′E	74°37′N	24°57′E
0 *м*	—0,4°	0 *м*	3,5°
50 „	—1,2°	100 „	0,8°
120 „	—1,0°	213 „	0,3°

Вследствие большой изменчивости в рассматриваемом районе гидрологических условий в горизонтальном направлении (и, вероятно, во времени), а также благодаря тому, что местоположение станций обычно определялось экспедициями весьма приближенно (попытки определяться радиопеленгованием были на „Малыгине“ малоуспешными), найти среди наблюдений других экспедиций аналога для ст. 11 „Малыгина“ оказывается затруднительным. Станция 11 Бреннеке [2]), согласно координатам расположенная очень близко к ст. 11 „Малыгина“, показывает совершенно иные условия, ближе подходящие к условиям Свальбардской банки. Отстоящая на бо́льшее расстояние (около 60 миль) ст. 1335 „Андрея Первозванного“ обнаруживает некоторые общие черты со ст. 11 „Малыгина“. Различие в условиях обеих станций заключается в том, что верхний промежуточный слой холодной воды занимает на ст. 1335 бо́льшую толщу, чем на ст. 11 (что и понятно, так как ст. 1335 расположена севернее), а также в отсутствии на ст. 1335 придонного слоя теплой воды.

Разрез в северо-западной части Баренцова моря между 79°N и $77^1/_2$°N.

На пути „Малыгина“ от района к востоку от Земли Короля Карла на юг, к кромке льдов, были сделаны 4 глубоководные станции. Условия льда, к сожалению, воспрепятствовали взять на станциях 5 и 6 полные серии. На рис. 7, изображающем рассматриваемый разрез, станции 4 и 5, как расположенные близко одна от другой, были соединены вместе.

На всем протяжении разреза мы имеем однообразные гидрологические условия: в верхних слоях холодная вода с минимумом на глубине 50 *м*, ниже какового горизонта температура повышается и становится, примерно с глубины 140 *м*, положительной. Холодная вода есть характерная „полярная“ вода. Этот слой низкой температуры (с минимумом около 50 *м*) образовывается благодаря наличию верхнего слоя воды относительно небольшой солености, защищающего нижележащие слои от охлаждения путем вертикальной конвекционной циркуляции в холодное время года. Название „полярная вода“ не указывает на происхождение воды из Полярного бассейна, а на условия образования этого слоя воды, характерные для всех не слишком мелких полярных морей. В южной части Баренцова, на меридианах Мурмана, не имеется этих характерных полярных гидрологических условий, почему там не наблюдается и слоя „полярной“ воды.

---

[1]) C. Weyprecht. Bericht über seine und Payer's Expedition nach dem Nowaja Semlja Meere, Juni—September 1871. Petermanns Mitteilungen, 1872.

[2]) B. Schulz. Bericht über die Reise von Wilhelm Brennecke in das Barentsmeer im Frühsommer 1923. Annalen der Hydrographie, 1927, VI.

Глубина (метры)	„Малыгин“ 4 1928 VII 13 16,40—18,00 78°47′N 33°35′E Глубина 145 *м*		„Малыгин“ 5 1928 VII 14 13,10—14,00 79°00′N 33°00′E Глубина 245 *м*		„Малыгин“ 6 1928 VII 17 14,00—16,00 78°08′N 34°35′E Глубина 183 *м*		„Малыгин“ 7 1928 VII 17 22,00—23,00 77°31′N 34°35′E Глубина 145 *м*	
	$t°$	$S‰$	$t°$	$S‰$	$t°$	$S‰$	$t°$	$S‰$
0	—0,8	—	—	—	—	—	—1,2	33,04
5	—1,57	33,86	—	—	—	—	—1,29	33,08
10	—1,59	—	—	—	—	—	—1,69	33,15
25	—1,70	—	—	—	—	—	—1,60	34,22
50	—1,77	34,22	—	—	—1,60	34,25	—1,70	34,31
75	—1,69	—	—	—	—1,47	34,31	—1,59	34,33
100	—0,88	34,49	—	—	—0,91	34,43	—0,71	34,49
140	0,02	34,74	—	—	—	—	0,33	34,69
150	—	—	—	—	0,04	34,65	—	—
200	—	—	0,82	34,81	—	—	—	—
240	—	—	0,70	34,83	—	—	—	—

Такие условия, которые показывают станции 4—7 „Малыгина“, были обнаружены „Персеем“ в сентябре 1924 г. при подходе к Земле Короля Карла с востока (поскольку позволяет судить предварительное сообщение) [1]), а также судном Мурманской Биологической Станции „Николай Книпович“ на Кольском меридиане ($33^1/_2°$E) на $77^1/_2°$N и 78°N. Так как последние наблюдения были сделаны в том же году, что и наблюдения „Малыгина“, но только двумя месяцами позже (13—19 сентября 1928), то сопоставление с ними наблюдений „Малыгина“ представляет интерес [2]). Станцию 7 „Малыгина“ можно сравнить со станцией по Кольскому меридиану на $77^1/_2°$N, а станцию 8 „Малыгина“— со станнией по Кольскому меридиану на 78°N.

Глубина (метры)	„Н. Книпович“ 1928 IX $77^1/_2°$N $33^1/_2°$E		„Н. Книпович“ 1928 IX 78°N $33^1/_2°$E	
	$t°$	$S‰$	$t°$	$S‰$
0	0,25	33,40	—0,90	32,16
10	0,20	33,40	—0,48	32,79
25	—0,10	33,55	—1,30	33,98
50	—1,53	34,23	—1,51	34,27
75	—1,26	34,40	—1,20	34,43
100	—0,81	34,45	—0,60	34,67
125	—0,07	34,61	0,30	34,70
150	0,43	34,78	0,18	34,81

[1]) Труды Пловучего Морского Научного Института. Т. I, вып. I. 1926. Отчеты начальников экспедиций.

[2]) Данные по станциям Кольского меридиана любезно сообщены мне Г. А. Клюге

Сравнивая наблюдения „Малыгина“ с наблюдениями „Н. Книповича“, видно, что температура слоя „полярной воды“ за два месяца заметно повысилась, что и понятно, так как во время работ „Малыгина“ море в данном районе было еще покрыто льдами, с августа же море здесь было уже чисто от льдов. Ледяной же покров, с одной стороны, препятствует нагреванию воды путем изоляции, с другой стороны, препятствует перемешиванию верхних слоев волнением.

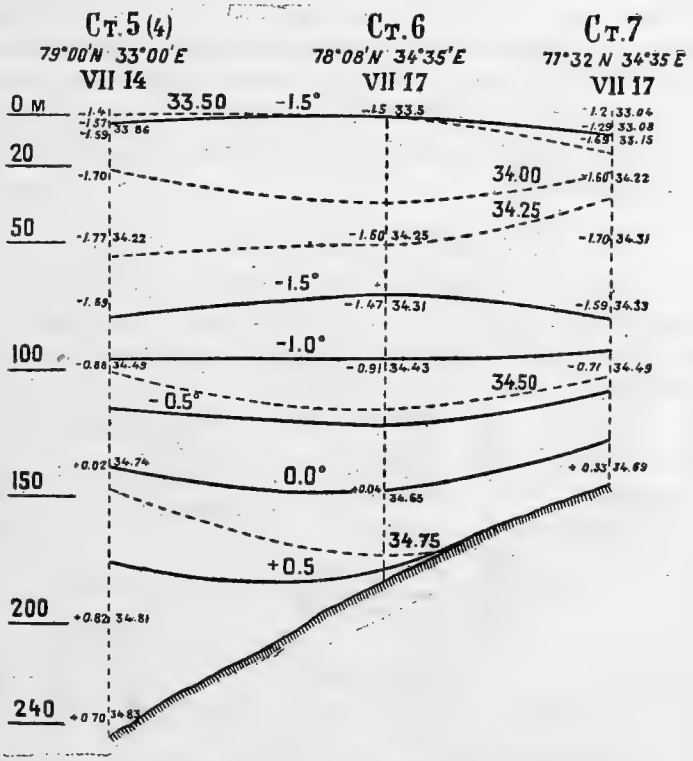


Рис. 7. Разрез в северо-западной части Баренцова моря между 79° и 77,5°.

Что касается происхождения атлантической воды на нашем разрезе, то на станции 7 ее еще можно приписать ветви Нордкапского течения. Источник же сравнительно высокой температуры на ст. S на глубине 200 *м* (+ 0,82°) я склонен искать к северу от Свальбарда. Как показали исследования Натгорста в 1898 г., запасы тепла в Свальбардском Атлантическом течении к северу от Свальбарда еще значительны. На станции S (81°14′N, 22°50′E) 20 августа 1898 г. были получены следующие температуры и солености:

0 *м*	0,1°	32,55‰	50 *м*	3,1°	34,81‰
10 „	2,0°	33,46‰	100 „	1,9°	34,83‰
30 „	3,5°	34,47‰	150 „	2,2°	34,88‰

С другой стороны, измерения глубины, произведенные Ф. Уорслеем[1]) между о. Виктория и юго-западной частью Земли Франца-Иосифа, показали, что глубины здесь превышают 200 *м*, так что со стороны рельефа морского дна

[1]) F. A. Worsley. Under sail in the Frozen North. London. 1927.

препятствий к вхождению в Баренцово море теплой атлантической воды с северо-запада нет. Следует полагать, что теплые воды, обнаруженные Кюкенталем (1889) и „Персеем" (1924) в проливе Ольги, также северного происхождения. Предположение Л. Л. Брейтфуса, что эти воды следует рассматривать, как продолжение теплого южно-Свальбардского течения [1]), едва ли правильно, точно так же, как и предположение И. И. Месяцева, что сравнительно высокие температуры в проливе Ольги следует приписать проникновению сюда „ветви IV" Нордкапского течения. Окончательное решение вопроса о происхождении атлантической воды в крайней северо-западной части Баренцова моря смогут нам дать, вероятно, только непосредственные наблюдения над движением вод. В этом отношении особенно ценными были бы суточные станции на разрезе между о. Виктория и мысом Мэри Хармсуорт на Земле Франца-Иосифа.

Станции в районе о. Надежда.

Когда „Малыгин" стоял во льдах к востоку от о. Надежда, были сделаны две глубоководные станции и, кроме того, одна станция была взята в непосредственной близости острова, у восточного его берега (ст. 3).

Глубина (метры)	„Малыгин" 1 1928 VI 22 7,15—8,40 76°48′N 28°07′E Глубина 154 *м*		„Малыгин" 2 1928 VI 25 17,00—19,00 76°44′N 28,00′E Глубина 110 *м*		„Antarctic" F 1898 VI 23 77°25′N 27°30′E Глубина 160 *м*		„Малыгин" 3 1928 VII 3 13,00—14,00 76°38′N 25°32′E Глубина 25 *м*	
	$t°$	$S‰$	$t°$	$S‰$	$t°$	$S‰$	$t°$	$S‰$
0	—1,8	—	—1,6	—	—0,3	33,02	—1,2	—
5	—1,58	—	—1,62	34,31	—	—	—1,69	33,68
10	—1,71	34,40	—1,69	34,43	—1,0	33,21	—1,69	34,04
15	—1,71	—	—	—	—	—	—	—
25	—1,76	34,49	—1,73	—	—1,7	33,00	—1,70	—
50	—1,68	—	—1,77	34,49	—1,7	34,17	—	—
75	—1,62	—	—1,62	34,58	—	—	—	—
100	—1,50	—	—1,40	—	—0,8	34,38	—	—
110	—	—	—1,40	34,74	—	—	—	—
150	—0,04	—	—	—	—1,5	35,01	—	—

Район, в котором эти станции расположены, относится к Полярному Восточно-Свальбардскому течению. Температуры от поверхности до дна отрицательные, но в глубоких их слоях уже дает себя знать теплая северная ветвь Нордкапского течения. Сравнивая станции 1—2 „Малыгина" со станцией F „Antarctic", взятой в то же время года в той же области, но несколько севернее (во льдах, недалеко от кромки), видно, что в 1898 г. верхний слой воды в 50 *м* толщиной обладал заметно меньшей соленостью, чем в 1928 г. Разницу эту следует объяснить тем, что в малоледовитом здесь 1898 году

[1]) Экспедиция для научно-промысловых исследований у берегов Мурмана. Отчет о работах в 1904 г. СПБ. 1908. Стр. 212.

таяние льда началось значительно раньше, чем в 1928 году. Когда „Малыгин“ в третьей декаде июня находился в районе о. Надежда, ледяные поля обнаруживали еще только самые первые признаки таяния, вследствие чего и верхний слой воды был сравнительно очень мало распреснен.

II. Температура и соленость на поверхности моря.

Наблюдения над температурой поверхностного слоя моря производились путем зачерпывания воды ведром, на чистой воде—через каждые 4 часа, в сроки смены вахт (за исключением утреннего срока 4^h), во льдах—обычно 3 раза в сутки. На обратном пути „Малыгина“ от Свальбарда в Белое море измерения температуры воды производились до широты 74°N через каждый час и далее через каждые 2 часа. Соленость поверхностного слоя воды определялась частью ареометрически, частью титрованием. Величины, полученные с помощью ареометров, приводятся в таблице наблюдений с точностью до $0{,}1^0/_{00}$, величины, полученные титрованием—с точностью до $0{,}01^0/_{00}$.

Температура поверхностного слоя воды в северо-западной части Баренцова моря к концу весны, перед началом таяния снега, должна быть близка к точке замерзания, т.-е., принимая соленость $34^0/_{00}$, составлять около—1,85°. С началом таяния снега на льду, а также самого льда, температура поверхностного слоя моря среди льдов постепенно повышается. Это повышение усматривается из следующих средних температур воды, вычисленных за три отрезка времени, когда „Малыгин“ находился во льдах:

с VI 18 по VI 30 —1,53°
с VII 1 по VII 10[1])—1,47
с VII 11 по VII 17 —1,35 .

Вместе с повышением температуры, под влиянием таяния льда и снега на льду, происходит также постепенное опреснение поверхностного слоя моря. За период с 18 июня по 24 июня, когда „Малыгин“ находился во льдах, средняя соленость поверхностного слоя моря составляла $33{,}65^0/_{00}$, а за период с 14 июля по 17 июля, когда „Малыгин“ тоже находился во льдах, мы имеем среднюю соленость уже только $33{,}00^0/_{00}$.

Температуры поверхностного слоя моря, измеренные во время следования „Малыгина“ от Свальбарда в Белое море, были нанесены на карту, на которой затем были проведены изотермы (рис. 8). Наблюдения эти относятся к периоду с 21 по 24 июля. Места измерений температуры воды обозначены на карте точками. На рисунке 8 довольно отчетливо выявляются все три главные теплые ветви поверхностных течений Баренцова моря: 1) северная ветвь Нордкапского течения (между 74°—75° N и 29°—35° E), 2) теплое Новоземельское течение (между $70^1/_2$°—72° N и 37°—41° E) и 3) Канинское течение (на $69^1/_4$ N и 41° E). Для сравнения условий 1928 г. с нормальными на рисунке 9 приводится карта многолетних июльских изотерм для поверхностного слоя воды в Баренцовом море [2]).

---

[1]) При исключении наблюдений на чистой воде с 17^h 5 июля по 22^h 5 июля.

[2]) В. Визе. Изотермы для поверхностного слоя воды в Баренцовом море. Исследования морей СССР. Вып. 9. Ленинград, 1929.

Наблюдения над температурой и соленостью поверхностного слоя моря.
Temperatur und Salzgehalt des Oberflächenwassers.

Число и месяц Tag u. Monat	Час Stunde	*N*	*E Gr.*	*T°*	*S‰*	Примечания Bemerkungen
Июнь						
13	16	67°01′	41°32′	1,9°	28,9	Волнение $2^1/_2$
	20	67 36	41 29	1,9	33,2	„ 1
	24	68 15	40 05	3,7	33,6	„ 1
14	8	69 09	37 00	5,9	33,2	„ 1
	12	69 19	35 01	7,3	31,3	„ 1
	16	69 08	33 28	8,3	12,8	Кольский залив
15	8	69 03	33 03	7,4	11,6	Тоже
16	8	69 56	33 50	5,1	33,9	Волнение $2^1/_2$
	12	70 36	33 10	4,9	34,0	„ $2^1/_2$
	16	71 12	32 33	4,8	—	
	20	71 49	31 40	5,2	34,3	
	24	72 28	30 50	4,8	34,7	„ 2
17	8	73 32	29 40	4,3	34,7	„ $2^1/_2$
	12	74 03	29 05	3,3	34,8	„ 3
	16	74 38	28 25	3,4	34,9	„ 4
	18	74 54	28 02	1,0	—	
	20	75 10	27 40	0,4	34,6	„ 3
	24	75 45	26 59	—0,7	34,0	„ 2
18	8	76 05	28 06	—1,7	33,9	С 2^h во льдах
	12	76 10	28 33	—1,8	—	Во льдах
	16	76 28	28 35	—1,5	34,0	Тоже
	20	76 33	27 32	—	33,9	„
	24	76 37	28 14	—1,5	34,1	„
19	8	76 38	29 00	—1,6	—	„
	12	76 38	29 00	—1,5	—	„
	16	76 45	29 08	—1,1	34,0	„
	20	76 45	29 08	—1,4	34,4	„
	24	76 48	28 58	—1,4	32,4	„
20	8	76 47	28 50	—1,8	33,9	„
	12	76 47	28 46	—1,8	33,4	„
	16	76 46	28 42	—1,5	34,2	„
	20	76 46	28 38	—1,8	—	„
	24	76 45	28 34	—1,5	33,9	„

Продолжение.

Число и месяц Tag u. Monat	Час Stunde	N	E Gr.	T°	S‰	Примечания Bemerkungen
Июнь						
21	8	76°45′	28°34′	—1,8°	34,0	Во льдах
	12	76 45	28 29	—1,7	—	Тоже
	16	76 46	28 23	—1,5	34,0	„
	20	76 47	28 17	—1,4	33,0	„
	24	76 48	27 40	—1,6	32,0	„
22	8	76 48	28 07	—1,8	—	„
	12	76 46	28 12	—1,6	34,1	„
	16	76 44	28 17	—1,8	34,0	„
	21	76 41	28 16	—1,7	33,6	„
23	7	76 42	28 17	—1,7	32,7	„
	13	76 43	28 06	—1,6	33,9	„
	21	76 45	27 52	—1,5	34,3	„
24	7	76 43	27 44	—1,5	32,7	„
	13	76 43	27 47	—1,5	—	„
	21	76 42	27 50	—1,5	—	„
25	7	76 42	27 55	—1,4	—	„
	13	76 43	27 43	—1,4	—	„
	21	76 44	27 57	—1,7	—	„
26	7	76 45	27 52	—1,2	—	„
	13	76 45	27 58	—1,4	—	„
	21	76 45	28 06	—1,5	—	„
27	7	76 44	28 09	—1,2	—	„
	13	76 44	28 11	—1,4	—	„
	21	76 45	28 06	—1,6	—	„
28	7	76 45	28 06	—1,4	—	„
	13	76 44	28 06	—1,5	—	„
	21	76 44	28 05	—1,5	—	„
29	7	76 43	28 05	—1,5	—	„
	13	76 43	28 04	—1,2	—	„
	21	76 42	28 04	—1,5	—	„
30	7	76 42	27 48	—1,3	—	„
	13	76 43	27 30	—1,5	—	„
	21	76 44	27 12	—1,7	—	„
Июль						
1	7	76 45	26 54	—1,4	—	„
	13	76 46	26 36	—1,6	—	„
	21	76 47	26 18	—1,5	—	„
2	7	76 48	26 00	—1,6	—	„
	13	76 49	25 46	—1,5	—	„

Продолжение.

Число и месяц Tag u. Monat	Час Stunde	*N*	*E Gr.*	*T°*	*S‰*	Примечания Bemerkungen
Июль						
2	21	76°45′	25°41′	—1,3°	—	Во льдах
3	13	76 38	25 32	—1,2	—	Тоже
	21	76 36	25 25	—1,8	—	»
4	7	76 34	25 27	—1,8	—	»
	13	76 31	25 08	—1,5	—	»
	21	76 31	25 17	—1,5	—	»
5	7	76 32	25 51	—1,5	—	»
	13	76 26	25 52	—1,2	—	»
	17½	76 18	28 15	0,4	—	Чистая вода, около кромки льдов
	20	76 34	29 50	1,0	—	Тоже
	21	76 43	30 30	0,0	33,8	Отдельные льдины
	22½	76 54	31 20	—0,2	—	Тоже
6	7	77 44	30 55	—1,8	33,8	Во льдах
	13	77 55	30 34	—1,4	33,6	Тоже
	21	78 01	30 10	—1,4	33,6	»
7	7	78 01	30 10	—1,5	33,6	»
	13	78 13	31 00	—1,2	33,6	»
8	7	78 15	31 50	—1,2	—	»
	13	78 18	32 10	—1,7	—	»
	21	78 21	32 21	—1,5	—	»
9	7	78 23	32 32	—1,4	—	»
	13	78 26	32 43	—1,6	—	»
	21	78 29	32 54	—1,5	—	»
10	7	78 32	33 05	—1,5	—	»
	13	78 34	33 16	—1,5	—	»
	21	78 37	33 27	—1,2	—	»
11	7	78 40	33 38	—1,2	—	»
	13	78 42	33 49	—1,1	—	»
	21	78 45	34 00	—1,2	—	»
12	7	78 45	34 00	—1,0	—	»
	13	78 45	34 00	—1,2	—	»
	21	78 45	34 00	—1,2	—	»
13	7	78 48	33 55	—1,0	—	»
	21	78 45	33 40	—0,8	—	»
14	7	79 05	33 20	—1,6	—	»
	13	78 59	33 00	—1,4	31,9	»
	21	78 52	33 00	—1,2	—	»
15	7	78 42	33 32	—1,6	33,4	»

Продолжение.

Число и месяц Tag u. Monat	Час Stunde	*N*	*E Gr.*	*T°*	*S‰*	Примечания Bemerkungen
Июль						
15	13	78°40′	32°50′	—1,6°	—	Во льдах
	21	78 53	32 40	—1,6	—	Тоже
16	7	79 03	32 30	—1,6	32,4	»
	13	79 02	32 40	—1,5	—	»
	21	79 00	32 40	—1,5	—	»
17	7	79 03	32 35	—1,6	33,6	»
	13	78 37	32 15	—1,5	33,5	»
	21	77 40	34 31	—1,6	33,2	В 21 ч. 40 м. вышли изо льдов на 77°42′N и 34°32′E.
	24	77 22	34 14	—0,7	33,0	В 2 милях от кромки.
18	4	77 09	32 40	—0,8	—	Тоже
	7	77 12	31 25	—0,9	—	Около кромки льдов
	13	76 30	30 00	—0,4	32,8	Тоже
	16	76 13	28 03	0,6	—	Около очень разреженной кромки
	21	75 42	26 35	1,5	—	Чистая вода
	24	75 42	23 40	—0,2	33,3	Тоже
19	3	75 38	22 00	1,1	—	»
	7	75 35	19 00	3,9	—	»
	13	76 22	17 20	—1,1	32,0	Во льдах
	17	76 12	18 20	—1,1	—	Чистая вода
	19	76 05	19 30	1,4	33,4	Тоже
	21	76 02	20 10	—0,4	32,4	»
20	7	76 22	23 18	—1,9	—	Во льдах, недалеко от кромки
	13	76 22	22 48	—1,8	—	Тоже
	21	76 22	22 07	—1,9	—	»
21	8	76 24	21 12	—1,4	32,9	»
	10	76 20	20 52	1,8	—	Чистая вода, в 1 миле от кромки. Цвет воды интенсивно синий
	12	76 17	20 54	0,6	34,2	Цвет воды зеленый
	14	75 57	22 56	0,6	—	Два айсберга. Волн. 3
	15	75 47	23 57	2,6	—	
	16	75 36	24 00	3,3	34,4	Цвет воды синий. Волн. 2
	18	75 30	24 10	3,2	—	
	19	75 21	24 25	3,6	—	
	20	75 12	24 40	3,9	—	Цвет воды синий
	23	75 12	25 25	4,0	34,42	
	24	75 13	26 10	4,4	34,54	Волнение 4

Продолжение.

Число и месяц Tag u. Monat	Час Stunde	*N*	*E Gr.*	*T°*	*S‰*	Примечания Bemerkungen
Июль						
22	1	75°12′	26°45′	5,0°	34,58	
	2	75 10	27 20	4,9	34,72	
	3	75 09	27 55	4,4	34,56	
	4	75 07	28 30	4,8	34,54	Волнение 5
	5	75 04	29 00	5,5	34,79	
	6	75 01	29 30	6,2	35,01	
	7	74 58	30 00	5,8	34,81	
	8	74 55	30 30	6,2	34,81	Волнение 5
	9	74 51	31 01	5,8	34,79	
	10	74 47	31 32	5,5	34,81	
	11	74 44	32 03	4,3	34,79	
	12	74 40	32 33	5,6	34,83	Волнение $4^1/_2$
	13	74 36	33 05	5,6	34,88	
	14	74 31	33 37	5,8	34,79	
	15	74 27	34 09	5,3	34,79	
	16	74 22	34 41	5,5	34,92	Волнение 4
	17	74 20	35 18	5,4	34,88	
	18	74 19	35 55	5,3	34,88	
	19	74 18	36 32	5,2	34,88	
	20	74 17	37 10	4,1	34,79	Волнение 3
	22	73 56	37 22	4,4	34,88	
	24	73 35	37 35	5,1	34,88	Волнение 4
23	2	73 06	37 47	5,0	34,81	
	4	72 38	38 00	5,1	34,74	
	6	72 22	38 12	4,8	34,65	
	8	72 05	38 25	5,8	34,65	Волнение 5
	10	71 46	38 35	6,6	34,61	
	12	71 28	38 45	7,5	34,54	Волнение 5
	14	71 10	38 57	6,9	—	
	16	70 53	39 10	7,3	—	Волнение 4
	18	70 39	39 56	6,8	—	
	20	70 25	40 42	6,2	—	Волнение 2
	22	70 02	41 00	6,3	—	
	24	69 39	41 20	6,5	—	
24	2	69 10	41 02	7,6	—	
	4	68 40	40 43	7,1	—	
	$5^1/_2$	68 29	40 21	6,9	—	
	12	67 43	41 42	4,9	—	

Рис. 8. Изотермы для поверхностного слоя воды 21—24 июля 1928 г.

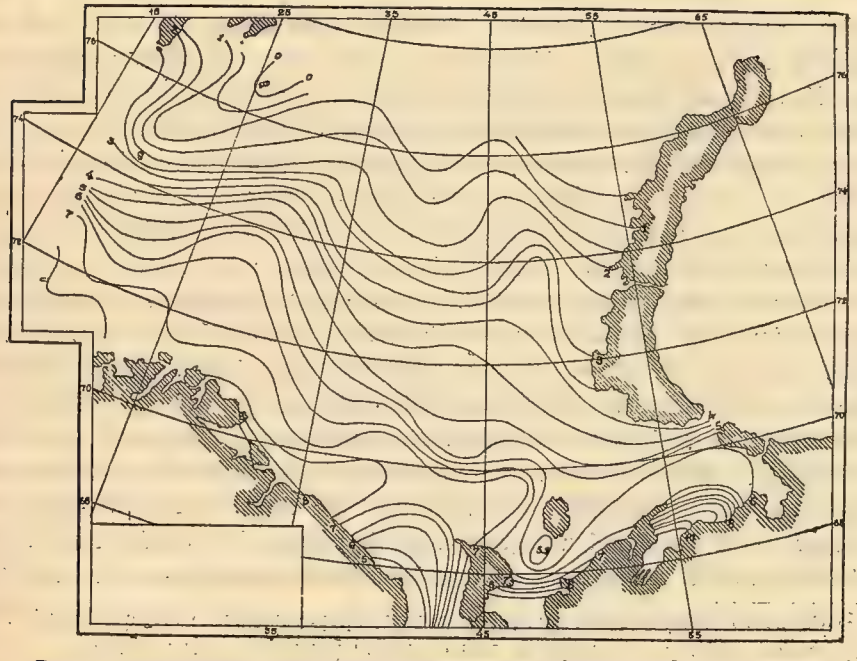


Рис. 9. Многолетние июльские изотермы для поверхностного слоя воды.

Из сравнения рисунков 8 и 9 видно, что северная ветвь Нордкапского течения занимала в конце июля 1928 г. свое нормальное положение, а ось Канинского течения была немного сдвинута к югу. Что касается теплого Новоземельского течения, то отделение его от Нордкапского течения было в 1928 году заметно уже на более западных меридианах, чем обычно. Положения осей теплых течений в конце июля 1928 г. обозначены на рис. 8 стрелками.

На рисунке 10 температуры и солености, измеренные на обратном пути „Малыгина" в Белое море, нанесены на систему координат. Кривая температуры обнаруживает отчетливый максимум, расположенный приблизительно на 75°N и $30^1/_2$°E и соответствующий оси северной ветви Нордкапского течения.

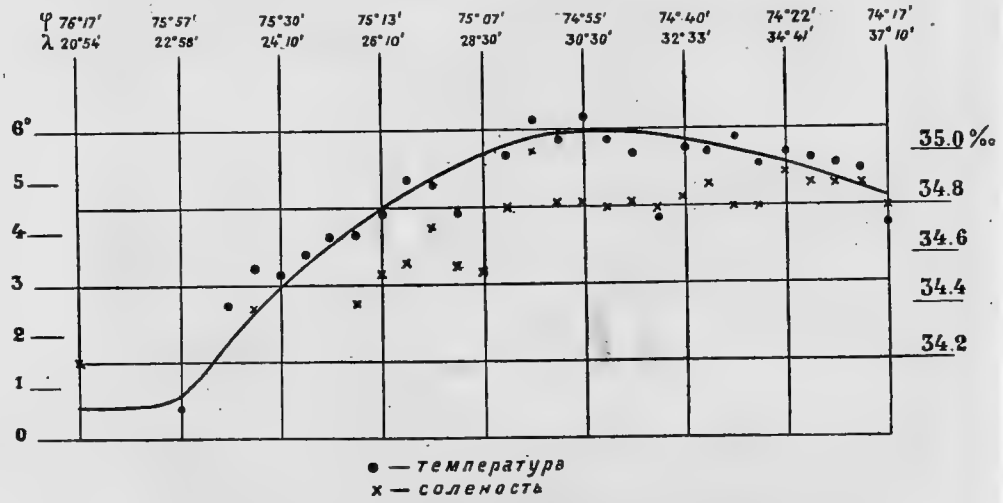


Рис. 10. Температура и соленость поверхностного слоя воды 21—22 июля 1928 г.

Соленость в данном случае является плохим индикатором течения, и по ней обнаружить эту ветвь нельзя. Можно все же отметить, что наибольшая наблюденная „Малыгиным" соленость поверхностного слоя моря ($35{,}01^0/_{00}$) приходится на область северной ветви Нордкапского течения (75°01′ N, 29°30′ E), где была отмечена и максимальная температура на данном маршруте, составлявшая 6,2°).

Первые указания на существование теплого поверхностного течения, называемого здесь северной ветвью Нордкапского течения, были даны Вейпрехтом и Вильчеком в 1871—72 г.г. По этому поводу А. Петерманн писал:

„Abermals einen neuen Beweis hat also die W. Expedition geliefert dafür, dass gleich im Osten der Bären und Hope Island, zwischen 20°, resp. 25° und 40° östl. Länge der Golfstrom mit einer verhältnismässig hohen Temperatur nordostwärts ins Polarmeer einsetzt, während andererseits ihre wiederholten Beobachtungen weiter westwärts ebenfalls bestätigen, dass zwischen der Hope-und Bären-Insel und Spitzbergen der Polarstrom (übereinstimmend mit Weyprecht's und anderen Beobachtungen) mit einer Stärke von 72 Meilen am Tag [1]) nach SW geht, und zwar sogar gegen den Wind und gegen Eistreiben selbst. Die Winde bei der Hope-Insel kamen aus SW und S, die Strömung ihnen gerade entgegen aus NO und N" [2]).

[1]) Скорость течения, конечно, очень сильно преувеличена. Согласно Arctic Pilot (vol. II, London, 1921, p. 36) скорость этого течения равна 6 милям в сутки.

[2]) Graf Wilschek's Nordpolarfahrt im Jahre 1872. Petermanns Mitteilungen, 1874, p. 71.

Эти условия, намеченные австрийскими исследователями на основании только очень скудных наблюдений, выявились на дальнейшем материале, как видно на рис. 9, с большой отчетливостью. К северу от 77-й параллели северная ветвь Нордкапского течения еще не прослежена. Возможно, что она здесь начинает отходить к востоку, проходит восточнее Земли Короля Карла и теряется у южных берегов Земли Франца-Иосифа. Анализ дрейфа „Малыгина“ между $78^1/_4°$ и $78^3/_4°$ N, к востоку от Земли Короля Карла, обнаруживший

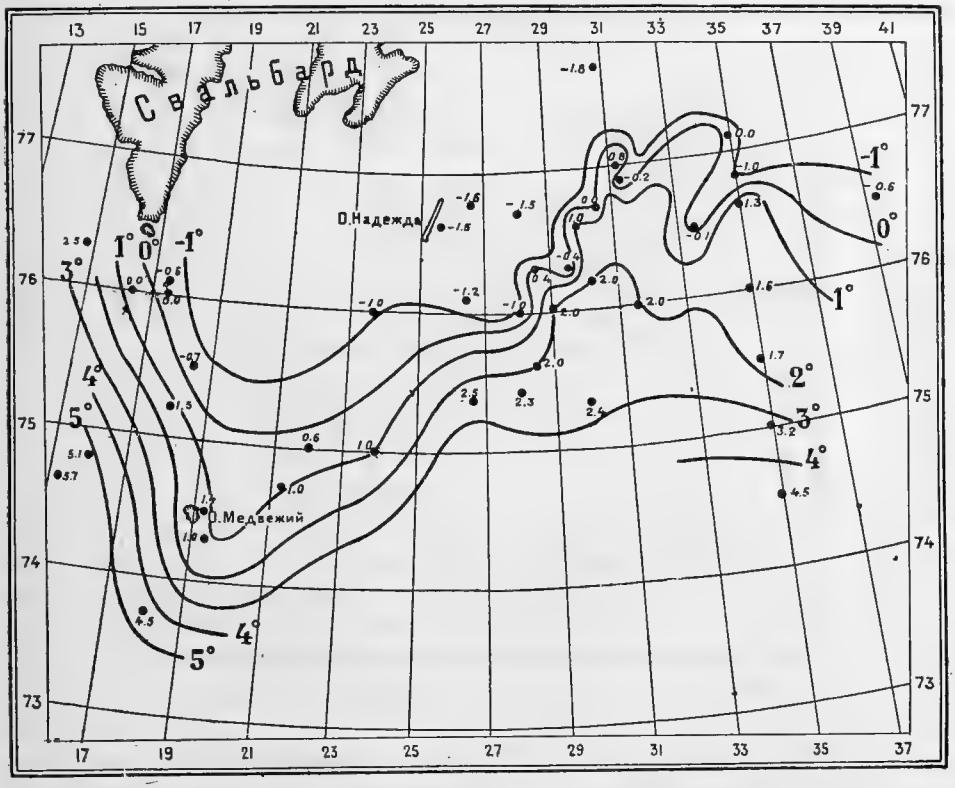


Рис. 11. Изотермины для поверхностного слоя воды 23 июня—5 июня 1928 г.

здесь поверхностное течение на N 41° E со скоростью $8^1/_2$ миль в сутки (см. ниже), подтверждает высказанное предположение о дальнейшей судьбе северной ветви Нордкапского течения. А. Уорслей, плававший в северо-западной части Баренцова моря в 1925 году, пишет, что „очень слабое течение, являющееся ветвью Гольфстрима, повидимому подходит к Земле Франца-Иосифа с SW“ [1]).

Подтверждение существования здесь этой ветви Нордкапского течения Уорслей видит также в сравнительно высоких температурах поверхностного слоя моря (от 0,2° до 1,0°), обнаруженных им в первой половине сентября на пути от Земли Франца-Иосифа к Земле Короля Карла, между 40° E и этой землей [2]).

На рисунке 11 нами нанесены температуры поверхностного слоя воды в районе к юго-востоку от Свальбарда, по наблюдениям „Малыгина“ и „Пер-

[1]) F. A. Worsley. Under sail in the Frozen North, London, 1927, p. 294.
[2]) Ibidem, p. 159.

сея“ и норвежских судов „Tordenskiold“, „Heimland“ и „Michael Sars“. Эти наблюдения относятся к периоду от 23 июня по 5 июля 1928 г., так что они являются более или менее синхроничными. По проведении изотерм, проникновение к северу, за 77-ю параллель, северной ветви Нордкапского течения выявляется довольно отчетливо. Ось этой ветви лежала в течение рассматриваемого периода на 77-й параллели между меридианами 31° и 35°E, что хорошо согласуется с многолетним ее положением.

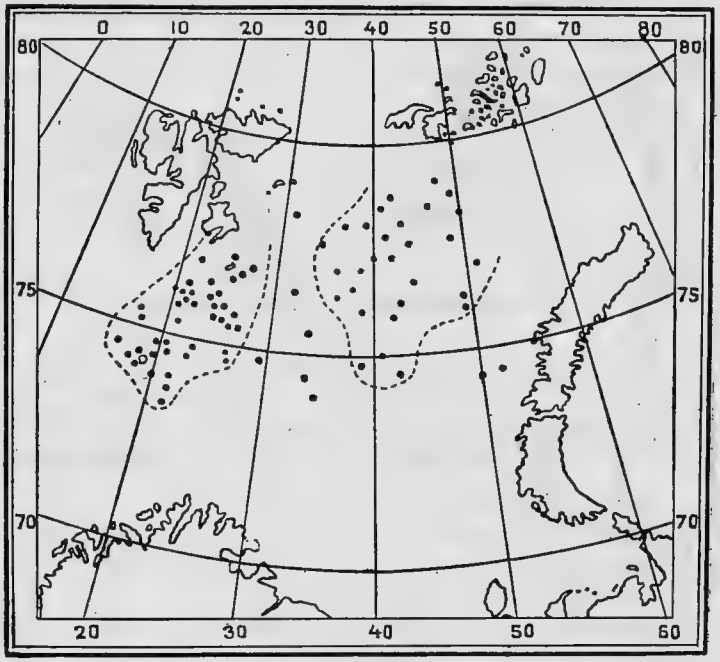


Рис. 12. Айсберги в Баренцовом море. 1899—1928 гг.

Наконец, указание на существование северной ветви Нордкапского течения, а также холодного течения Медвежьего острова, дает нам картина распределения айсбергов в Баренцовом море. На основании карт состояния льда с 1899 г. по 1927 г., опубликованных Датским Метеорологическим Институтом, мною были нанесены на одну карту все отмеченные с апреля по август, южнее 79° с. ш., айсберги (рис. 12)[1]. Из этой карты мы видим, что в Баренцовом море существуют два района, в которых айсберги встречаются особенно часто (они отграничены на карте прерывистой линией): район между островом Надежда[2]) и островом Медвежьим (т.-е. область холодного течения Медвежьего острова) и район к югу от Земли Франца-Иосифа, соответствующий на рисунке 9 изгибу изотерм к югу. Обе эти области, где айсберги встречаются

[1]) На карте нанесены также айсберги, виденные „Малыгиным“ в 1928 г.

[2]) Что около о. Надежда сравнительно часто можно встретить сидящие на мели айсберги, было известно уже давно (см., напр., A. De Brujne. De verslagen omtrent den tocht met de Willem Barents naar en in de Ijszee in den Zomer van 1878. Bijbladen van het Tijdschrift van het Aardrijkskundig Genootschap, № 5. Amsterdam en Utrecht, 1879. Pag. 34).

в сравнительно большом числе, разделяются районом, где айсбергов встречается мало. Этот последний район как раз совпадает с областью теплой северной ветви Нордкапского течения. Сравнивая карту распределения айсбергов с картой изотерм для поверхности моря, нельзя не отметить очень хорошее их согласование.

Помимо „Малыгина“, летом 1928 года наблюдения над температурой поверхностного слоя воды в Баренцовом море производились еще с ряда других судов. Нами была сделана попытка на основании всех доступных нам наблюдений сравнить температурный режим поверхностных вод Баренцова моря летом 1928 года с таковым в среднем многолетнем выводе. Благодаря любезности различных учреждений и лиц, мы были в состоянии использовать для этой цели, кроме наблюдений „Малыгина“, еще наблюдения следующих судов: „Michael Sars“, „Hobby“, „Isbjörn“, „Heimland“, „Tordenskiold“, „Николай Книпович“, „Персей“, „Таймыр“, „Пахтусов“ и „Полярный“. За сообщение наблюдений указанных судов считаю приятным долгом выразить здесь свою глубокую признательность проф. Б. Гелланд-Ганзену, проф. Г. У. Свердрупу, проф. Крогнессу, С. Эвьену, проф. Г. А. Клюге, Н. П. Танасийчуку, проф. А. И. Россолимо, Н. Н. Зубову, Б. В. Новопашенному и Гидрографическому Управлению СССР. Наблюдений над температурой поверхностного слоя воды, произведенных летом 1928 г. в Баренцовом море с ледокола „Красин“, я, к сожалению, не мог получить в свое распоряжение. Наблюдения перечисленных выше судов опубликованы in extenso в приложении к настоящей статье, за исключением наблюдений с „Николая Книповича“ и „Персея“, которые будут опубликованы в непродолжительном времени в изданиях Мурманской Биологической Станции и Морского Научного Института.

Так как многолетними наблюдениями над температурой воды освещен только район Баренцова моря, лежащий к югу от параллели 78° N, то для определения температурных аномалий 1928 года мы использовали только те наблюдения, которые относятся к этому району, притом к июлю, августу и сентябрю, ибо для других месяцов более или менее надежных „норм“ за недостатком наблюдений еще не имеется.

Определение температурных аномалий производилось следующим образом. Вся указанная выше область Баренцова моря была разделена на 168 площадей, ограниченных целыми параллелями и нечетными меридианами. Для каждого из трех рассматриваемых месяцев в данную площадь заносились температуры, на ней наблюдавшиеся. Если наблюдений на данной площади было несколько, то бралась средняя температура, учитывая при этом наблюдения различных судов с одинаковым весом. Температуры заносились с соответствующими поправками на приведение к середине месяца[1]), в зависимости от того, были ли они сделаны в первую половину месяца; или во вторую. Полученные для каждой площади температуры сравнивались со средней многолетней температурой данной площади, снятой с карт „нормальных“ изотерм, и полученные разницы между температурой 1928 года и многолетней температурой давали аномалии отдельных месяцев 1928 года. Наконец, из аномалий для июля, августа и сен-

[1]) Эти поправки приведены в моей статье „Об аномалиях температуры поверхностного слоя воды в Баренцовом море“. Исследования морей СССР. Вып. 9, 1929.

тября вычислялись средние аномалии для „лета“. Эти аномалии показаны на рисунке 13, на котором простым шрифтом обозначены аномалии, относящиеся к августу (или сентябрю), курсивом—аномалии, относящиеся к июлю, и жирным шрифтом—средние аномалии из наблюдений в июле и августе (или сентябре). В сентябре 1928 г. наблюдений было вообще очень мало, почему аномалии, относящиеся к этому месяцу, и не были выделены на прилагаемой карте. В июле 1928 г. наблюдениями было освещено 48 площадей (т.-е. 29% всей рассматриваемой акватории), в августе—62 площади (т.-е. 37%), в сентябре—только 10 площадей (т.-е. 6%). Для „лета“ аномалии были определены для 84 площадей, что составляет 50% всей акватории.

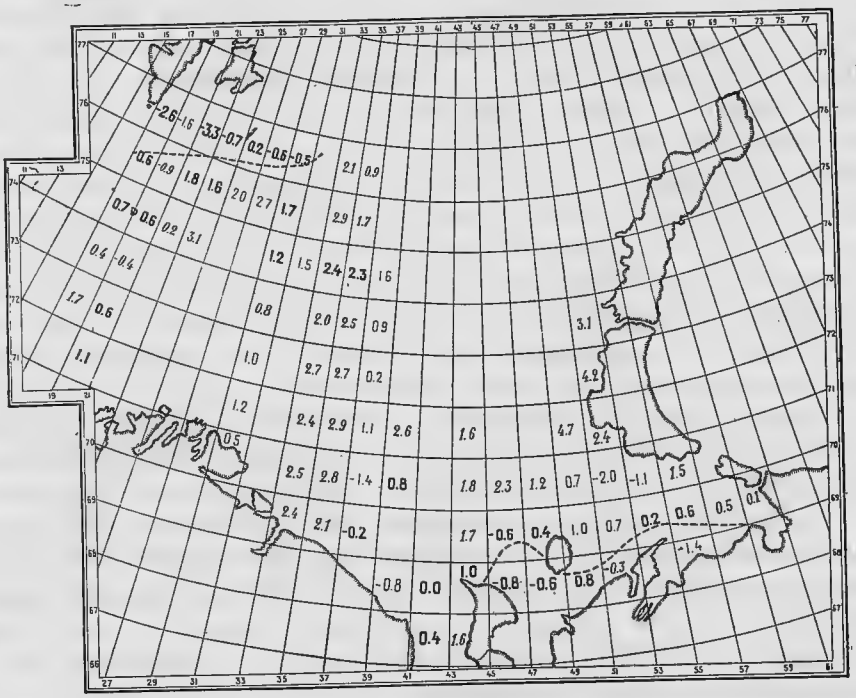


Рис. 13. Аномалии температуры поверхностного слоя воды в Баренцовом море летом 1928 г.

Рассматривая температурные аномалии, показанные на рис. 13, необходимо иметь в виду, что они, как не синхронические, не являются вполне сравнимыми, почему мы и отказались от проведения изолиний, ограничившись только отделением прерывистыми линиями двух областей с отрицательными аномалиями [1]). Так как однако, как показало произведенное мною ранее исследование [2]), аномалии температуры поверхностного слоя воды в Баренцовом море обнаруживают большую устойчивость от июля к августу и далее к сентябрю, то для суждения об общей температурной аномалии „лета“ совместное рассмотрение аномалий за эти месяцы допустимо. Если взять среднюю из анома-

[1]) Влияние несинхроничности сразу же бросается в глаза при сравнении аномалий между меридианами 37—39° E, относящихся к июлю, с аномалиями между 35—37° E, относящихся к августу.

[2]) Loc. cit.

лий, определенных для отдельных площадей в июле 1928 г., то получаем аномалию + 0,2° и, соответственно—для августа аномалию + 1,1°. Средняя же аномалия за „лето“ (т.-е. средняя из аномалий, показанных на рисунке 13) получается равной + 1,0°. Эта величина указывает на значительно повышенное по сравнению с нормой температурное состояние поверхностных вод Баренцова моря летом 1928 года. За 36 лет наблюдений положительная аномалия температуры поверхностного слоя воды в Баренцовом море достигала такой величины или превышала ее 9 раз, что имело место в следующие годы:

Годы	Аномалия	Годы	Аномалия
1870	+ 1,6°	1922	+ 1,9°
1898	+ 1,2	1923	+ 1,0
1904	+ 1,0	1924	+ 1,9
1920	+ 2,2	1927	+ 1,5
1921	+ 1,0		

В приведенной таблице обращает на себя внимание установившееся с 1920 г. весьма повышенное температурное состояние поверхностных вод Баренцова моря, которое было прервано лишь небольшой депрессией в 1925 (аномалия — 0,1°) и 1926 (аномалия 0,0°) годах. Распространится ли эта длительная температурная экспрессия и на период после 1928 г., сказать, конечно, трудно.

Повышенное температурное состояние поверхностных вод Баренцова моря летом 1928 г. можно было предвидеть еще весною того же года, так как в течение предшествовавшей зимы распределение давления воздуха над Норвежским морем было таково, что оно способствовало усиленному притоку в Баренцово море теплых вод из Атлантического океана. Мною было показано [1]), что температура воды в Баренцовом море летом обнаруживает сравнительно большую положительную корреляцию с разностью давления воздуха Ленинград—Стиккисгольм (Исландия) в предшествующую зиму, т.-е., чем эта разница зимой больше, тем, вообще говоря, выше бывает температура поверхностного слоя воды в Баренцовом море в последующее лето. Для зимы 1927—28 г. мы имеем следующие разницы давления воздуха Ленинград—Стиккисгольм [2]):

	XII	I	II	III
1927/28 г.	6,9 *мм*	19,7 *мм*	16,2 *мм*	9,2 *мм*
Многолетние разницы . .	9,5 „	11,1 „	9,9 „	5,6 „
Отклонение для 1927/28 г.	— 2,6 „	+ 8,6 „	+ 6,3 „	+ 3,6 „

Как видно, особенно велик по сравнению с нормой был барический градиент в январе и феврале, т.-е. именно в те месяцы, когда он, согласно моему цитированному исследованию, оказывает наибольшее влияние на температуру воды в Баренцовом море летом.

---

[1]) В. Визе. Об аномалиях температуры поверхностного слоя воды в Баренцовом море. Исследование морей СССР, вып. 9, Ленинград, 1929.

[2]) Давление в Ленинграде берется на уровне 4,8 *м* над уровнем моря, давление в Стиккисгольме—на уровне моря.

По ежедневным наблюдениям норвежской станции Сверхольт ($\varphi = 70°57'$ N, $\lambda = 26°41'$ E), температура поверхностного слоя воды обнаруживает в 1928 году положительную аномалию, начиная с июля [1]). Мы приводим здесь средние месячные температуры воды по наблюдениям на этой станции с июня по сентябрь 1928 г., вместе с отклонениями от 5-летней средней (1923—1927)[2]). Кроме того, приводим отклонения от средней за 1925/26 г., когда, судя по судовым наблюдениям в Баренцовом море, температура воды была близка к норме.

	VI	VII	VIII	IX
Температура воды в Сверхольте	5,7°	9,4°	9,9°	8,1°
Отклонения от средней 1923/1927 гг. . . .	—0,1	+0,4	+0,6	+0,4
„ „ „ 1925/26 г.	—0,6	+0,7	+0,9	+0,4

Аномалии температуры воды в Сверхольте находятся в согласии с общей температурной аномалией поверхностных вод Баренцова моря.

Условия 1927/28 г. очень хорошо согласуются с общей закономерностью: наибольшее влияние на температуру поверхностного слоя воды в Баренцовом море летом оказывает барический градиент Ленинград—Стиккисгольм в январе—феврале, и влияние последнего сказывается сильнее всего на августовской температуре воды. Эту связь в значительной степени должно объяснить переносом теплой поверхностной воды при помощи дрейфового Атлантического течения в Норвежском море. Так как интервал времени между причиной (градиент в январе—феврале) и следствием (температура воды в августе) составляет $6^1/_2$ месяцев и так как расстояние между районом первоначального действия причины (примерно 65° N и 0° E) и районом ее дальнейшего проявления (примерно 73° N и 27° E) составляет около 750 миль, то отсюда скорость дрейфового Атлантического течения в Норвежском море получается около 3,8 мили в сутки. Эта цифра, конечно, может дать понятие только о порядке величины скорости течения.

Из рисунка 13 усматривается, что летом 1928 г. положительной температурной аномалией было охвачено почти все Баренцово море, за исключением района к югу от Свальбарда и прибрежных вод в чешско-печорском районе. Отрицательные аномалии небольшого числа площадей в остальной части Баренцова моря явно случайного характера. Они могут быть обусловлены прежде всего тем, что наблюдения нередко приходились не на центральный район площади, а на ее окраину, „нормы“ же относятся к центрам площадей. Отрицательная аномалия в районе к югу от Свальбарда подтвержается, как мы видели, и глубоководными наблюдениями. В связи с отрицательной температурной аномалией, вероятно, находится и состояние льдов здесь, которое было летом 1928 г., в отличие от других районов Баренцова моря, менее благоприятным, чем обычно. На рисунке 13 обращают на себя внимание еще особенно большие положительные аномалии у западных берегов Новой Земли.

Интересно сопоставить значительную положительную аномалию температуры воды в Баренцовом море летом 1928 года с температурой воздуха в евро-

---

[1]) Данные о температуре воды в Сверхольте любезно сообщены мне С. Эвьеном.

[2]) Измерения температуры воды в Сверхольте начали производиться с 1923 года.

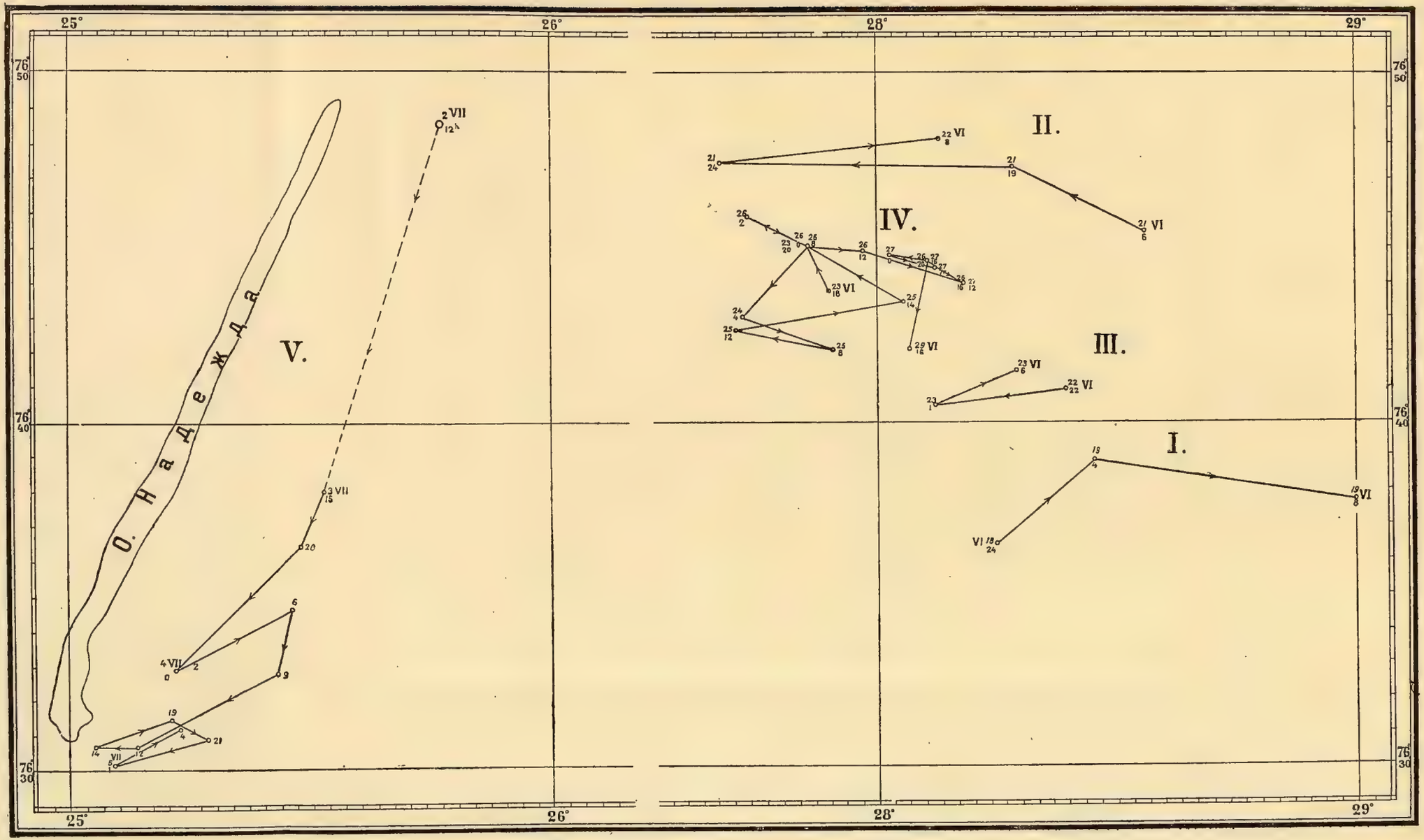


Рис. 14. Дрейфы „Малыгина" в районе о. Надежда.

пейской части СССР. Как всем еще памятно, лето 1928 г. было холодным во всей европейской части Союза, за исключением его северной окраины. Наблюдавшееся на севере исключение из общей отрицательной аномалии, накрывшей европейскую территорию Союза, несомненно следует поставить в связь с повышенной температурой воды в Баренцовом море, которая в свою очередь в значительной мере была обусловлена характером барического рельефа над Норвежским морем в предшествующую зиму. Для характеристики температурных условий летом 1928 г. на севере европейской части Союза приводим, по данным Метеорологического Обозрения Главной Геофизической Обсерватории, следующие отклонения от нормы температуры воздуха:

	VI	VII	VIII	IX
Александровск	—1,0°	+0,3°	+0,9°	+1,1°
Мезень	—0,9	+0,2	+1,0	+1,0
Оксино[1])	+1,4	+2,0	+1,2	+1,5
Среднее . . .	—0,2°	+0,8°	+1,0°	+1,2°

Можно отметить, что положительные аномалии температуры воздуха на севере наступили с июля месяца, т.-е. тогда, когда в Баренцово море начала поступать вода с относительно высокой температурой (ср. данные о температуре воды в Сверхольте).

Уже в сравнительно небольшом удалении от Баренцова моря повышенная температура воды не сказалась на температуре воздуха и здесь, как и на всей европейской территории Союза,—аномалия температуры воздуха продолжала оставаться отрицательной и в июле и в августе:

	VI	VII	VIII	IX
Кемь	—1,9°	—0,9°	—0,5°	—0,6°
Архангельск . . .	—1,0	—0,6	+0,5	+0,3
Ленинград	—3,1	—2,9	—0,4	+0,3
Вологда	—3,6	—3,0	—0,2	+1,1
Вятка	—2,6	—1,7	+0,4	+2,1

III. Анализ дрейфов „Малыгина“.

Дрейфы „Малыгина“, когда он был затерт во льдах, вместе с наблюдениями над направлением и силой ветра могут дать некоторые данные для суждения о направлении и скорости поверхностных течений.

На рисунке 14 показано пять дрейфов „Малыгина“ в районе к востоку от о. Надежда:

I.	Дрейф	с	18 VI	23 ч.	30 м.	по	19 VI	8 ч.
II.	„	„	21 VII	6 „		„	22 VI	8 „
III.	„	„	22 VI	22 „		„	23 VI	6 „
IV.	„	„	23 VI	18 „		„	29 VI	16 „
V.	„	„	2 VII	12 „		„	5 VII	4 „

[1]) Около Пустозерска.

Местоположения „Малыгина“ во время этих дрейфов определялись пеленгованием северной и южной оконечностей о. Надежда, который отстоял от „Малыгина“ в течение первых четырех дрейфов на расстоянии около 35 миль, а во время последнего дрейфа—на расстояние около 3 миль. Для нанесения местоположений „Малыгина“ на карту мы пользовались последней картой о. Надежда, составленной Иверсеном в 1924 году [1]). Необходимо отметить, что сравнение двух произведенных в течение рассматриваемого периода времени астрономических обсерваций с результатами пеленгования о. Надежда по карте Иверсена дало большие расхождения по долготе:

	Астрон. определения		Пеленгования	
VI 19 20 ч.	76°47,5′ N	27°9,5′ E	76°45′ N	29°08′ E
VI 26 12 ч.	76°43′ N	26°54′ E	76°45′ N	27°58′ E

По долготе получается разница около $1^1/_2{}^\circ$, что соответствует приблизительно 20 милям.

Хотя астрономические наблюдения на „Малыгине“ были ориентировочного характера и производились секстаном над ледяным горизонтом, так что не могут претендовать на точность, все же такое большое расхождение непонятно. Возможно, что оно отчасти было вызвано тем обстоятельством, что с „Малыгина“ пеленговали не крайние оконечности острова, что вследствие большого расстояния, отделявшего „Малыгина“ от острова, могло иметь место. Как бы то ни было, мы при анализе дрейфов „Малыгина“ в районе о. Надежда пользовались при нанесении местоположений судна на карту пеленгами и картой Иверсена, игнорируя астрономические определения [2]).

Уже по первому взгляду на рисунок 14 видно, что судно, когда оно находилось вдали от о. Надежда, перемещалось гораздо чаще в направлении W—E (или обратном), нежели в меридиональном направлении. Если мы за первые четыре дрейфа вычислим составляющие передвижения судна, то получим, что за $184^1/_2$ часа судно передвинулось:

на E	34,8 мили	на N	12,7 мили
на W	29,7 „	на S	10,0 „
на E и W	64,5 „	на N и S	22,7 „

Это преимущественное передвижение судна по параллели, в ущерб передвижению по меридиану, следует объяснить приливо-отливными течениями, которые здесь, повидимому, идут на ENE (прилив) и WSW (отлив). Насколько можно судить по наблюдениям „Малыгина“, скорость этих течений в данном районе не велика. У о. Надежда, как будет видно ниже, приливо-отливные течения уже сильнее, а у южной оконечности о. Эдж они достигают необычайной силы—до 8 миль в час [3]).

---

[1]) T. Iversen. Hopen. Resultater av de Norske Statsunderstöttede Spitsbergen expeditioner. Bd. I, № 10. Oslo. 1926.

[2]) Местоположения в журналах гидрологических и метеорологических наблюдений тоже определены по пеленгам и карте Иверсена.

[3]) Arctic Pilot, vol. II. 1921, p. 286.

Для вывода постоянного течения вдали от о. Надежда мы воспользуемся только дрейфом IV (с 23 по 29 июня), продолжавшимся 142 часа, отбросив остальные, менее продолжительные дрейфы. За указанный дрейф мы имеем следующие составляющие перемещения судна (мили):

N	E	S	W
6,495	15,771	8,333	13,574

Отсюда следует, что за 142 часа судно в общем переместилось в направлении на S 50° E на 2,86 мили, что соответствует средней скорости в 1,04 *см*/сек. Равнодействующая ветра за это время была S 9° E 0,9 m. p. s. Принимая угол отклонения дрейфа от направления ветра равным 40° вправо и ветровый коэффициент равным 2,00, получаем, что под влиянием ветра судно должно было передвинуться на N 31° E со скоростью 1,8 *см*/сек. Так как оно на самом деле передвинулось на S 50° E со скоростью 1,04 *см*/сек., то отсюда получаем постоянное течение на S 5° W со скоростью 2,24 *см*/сек. (= 0,043 мили в час). Это течение, относящееся к средней точке 76°44′ N и 27°59′ E, столь незначительно, что особого значения полученному результату придавать нельзя. Можно только сказать, что сколько-нибудь заметного постоянного течения в рассматриваемом районе не наблюдалось, если же постоянное течение и наблюдалось, то оно, повидимому, шло на S с очень небольшой скоростью. Судя по карте изотерм (рис. 9), рассматриваемый район дрейфа приходится на область арктического течения, вследствие чего здесь можно было ожидать встретить ощутительное течение на SW. Повидимому, однако, район дрейфа IV „Малыгина“ приходился в июне 1928 г. на пограничную область между арктическим течением, направленным на SW, и северной ветвью Нордкапского течения, направленной на N, вследствие чего заметного постоянного течения здесь и не наблюдалось. Небольшое смещение оси северной ветви Нордкапского течения к западу, принимая во внимание преобладавшие во второй половине июня ветры из восточной половины горизонта, вполне допустимо. Впрочем, и по многолетним наблюдениям (рис. 9) область дрейфа IV „Малыгина“ почти приходится на пограничную полосу между двумя противоположно направленными течениями.

Дрейф „Малыгина“ у восточного берега о. Надежда мы разделяем на две части: дрейф с 12 ч. 2 июля по 15 ч. 3 июля и дрейф с 15 ч. 3 июля по 4 ч. 5 июля. В течение первого периода дрейфа, показанного на карте прерывистой линией, „Малыгин“ несколько раз перемещался при помощи машины, в течение второго же периода машина не работала. Местоположения „Малыгина“ определялись по пеленгам на северную и южную оконечности о. Надежда. Место 2 июля в 12 часов является приближенным и нанесено по одному пеленгу на северную оконечность острова и по глазомерной оценке расстояния от берега. Определения местоположений по пеленгам производились в течение дрейфа V несколько чаще, чем показано на карте (рис. 14), на которой нанесены, главным образом, только те точки, которым соответствует изменение направления дрейфа.

Обращаясь сперва к выводу постоянного течения, во время второго периода дрейфа, мы имеем:

1) перемещение судна за 37 часов на 8.0 мили (= 11,12 *см/сек*) в направлении на S 31°W;
2) равнодействующую ветра N 30°W 2,8 m. p. s.;
3) перемещение судна под влиянием ветра на S 10°W со скоростью 5,6 *см/сек* (при угле отклонения + 40° и ветровом коэффициенте 2,0).

Из этих данных определяется постоянное течение на S 50°W со скоростью 6,1 *см/сек* (= 0,119 мили в час).

Постоянное течение из первого периода дрейфа (2—3 июля) может быть выведено с меньшей точностью, так как расстояния, пройденные в это время „Малыгиным" под машиной, с целью отхождения от острова, на который судно напирало ветром, могли быть определены только приближенно (остров почти все время был в тумане). Согласно записям в вахтенном журнале, можно принять, что „Малыгин" за рассматриваемый период времени прошел под машиной 6,8 мили на N68°E. Таким образом, если бы не работала машина (и не было бы препятствия в виде острова), „Малыгина" продрейфовало бы за 27 час. от пункта 12 час. 2 июля в направлении на S 37°W 16,2 мили (= 30,8 *см/сек*). Равнодействующая ветра за это время была N 34°E 8,4 m. p. s. Принимая угол отклонения + 40° и ветровый коэффициент 2,0, получаем из этих данных постоянное течение на S 40°W со скоростью 24,7 *см/сек*. Эта скорость значительно превышает скорость, выведенную из второго периода дрейфа у о. Надежда. Так как постоянное течение определяется из первого периода дрейфа с меньшей точностью, чем из второго периода, к тому же более продолжительного, то для окончательного вывода мы берем течение из первого периода с весом 1, а течение из второго периода с весом 3. Тогда будем иметь у восточного берега о. Надежда постоянное течение на S 39°W со скоростью 10,8 *см/сек* (= 0,21 мили в час).

Таким образом, анализ дрейфа „Малыгина" вдоль восточного берега о. Надежда подтверждает существование здесь постоянного течения, направленного на SW. Скорость этого течения невелика—около 5 миль в сутки, что хорошо согласуется с указаниями в лоции [1]). Отмеченное Пайером и Вейпрехтом [2]) течение у о. Надежда, направленное на SW и WSW и имеющее скорость в 2—3 мили в час, должно быть отнесено к приливо-отливным течениям. Сильные течения у о. Надежда, замеченные Иверсеном [3]), равным образом приходится считать за приливо-отливные.

Уже один взгляд на путь, пройденный „Малыгиным" во время второго периода его дрейфа у о. Надежда, обнаруживает существование здесь приливо-

---

[1]) Arctic Pilot, vol. II, 1921, p. 36.

[2]) Vorbericht über die Österreichische Expedition zur Untersuchung des Nowaja Semlä-Meeres durch Schiffs-Lieutenant Weyprecht und Ober-Lieutenant Payer. Petermanns Mitteilungen, 1871, p. 460.

Также: J. Payer. Die österreichisch-ungarische Nordpol—Expedition in den Jahren 1872—74. Wien, 1876, p. 683.

[3]) T. Iversen,—loc. cit.

отливных течений. Если мы выпишем элементы течения по отдельным отрезкам дрейфа, в зависимости от того, был ли дрейф направлен в SW-ую четверть или NE-ую, то получим:

Отрезок дрейфа	Продолжительность (часы)	Передвижение судна Куда	Мили
с 3 VII 15 ч. до 4 VII 0 ч.	9	S 40° W	$6^3/_4$
„ 4 VII 0 ч. „ 4 VII 6 ч.	6	N 62° E	4
„ 4 VII 6 ч. „ 4 VII 14 ч.	8	S 55° W	7
„ 4 VII 14 ч. „ 4 VII 19 ч.	5	N 71° E	$2^1/_4$
„ 4 VII 19 ч. „ 5 VII 1 ч.	6	S 53° W	2
„ 5 VII 1 ч. „ 5 VII 4 ч.	3	N 63° E	2

Довольно правильная смена SW-ого и NE-го течений указывает на их приливо-отливный характер. Если мы для каждого отрезка дрейфа вычислим средний момент, то получим:

	Средний момент		Разница между моментами:
Течение на SW	3 VII	$19^1/_2$ часов	$14^1/_2$ часов
	4 VII	10 „	
	4 VII	22 „	12 „
Течение на NE	4 VII	3 „	$13^1/_2$ „
	4 VII	$16^1/_2$ „	
	5 VII	$2^1/_2$ „	10 „
	Средняя разница . . .		12,5 часа.

Как видно, разница между одинаковыми фазами течений получается весьма близкой к 12,4 ч., каковая разница имеет место при приливо-отливных течениях полусуточного характера. Это подтверждает предположение, что рассматриваемые передвижения „Малыгина“ были вызваны приливо-отливными течениями. Вычисляя средние элементы для приливного и отливного течений, получаем:

	Приливное течение	Отливное течение
Направление	N 65°E	S 49°W
Скорость (мили в час)	0,55	0,68
Лунный промежуток [1]) . . . . (для максимальной скорости)	1 ч. 48 м.	8 ч. 04 м.

Как и следовало ожидать, принимая во внимание существование постоянного течения на SW, скорость приливного течения несколько меньше, чем отливного, и вместе с тем отлив продолжается дольше (около $7^1/_2$ ч.), нежели

[1]) Так как время наблюдений в данном случае почти совпадает с сизигией (среднее время кульминации луны приходится на 1 ч. местного времени), то лунный промежуток можно без большой ошибки принять за прикладной час максимальной скорости течения, вызываемого полусуточной приливной волной.

прилив (около 5 ч.). Полученные скорости того же порядка, что и скорость по кратковременным наблюдениям над приливным течением, произведенным у о. Надежда в сентябре 1924 г. с судна „Персей“ [1]). Необходимо иметь в виду, что выведенные нами скорости приливо-отливных течений являются средними скоростями, а не наибольшими. Кроме того, можно полагать, что при отсутствии ледяного покрова эти скорости будут несколько больше [2]).

Что касается моментов наступления максимальных скоростей, то они довольно хорошо согласуются с котидальными линиями, построенными Гаррисом [3]), Фьельдстадом [4]) и Штернеком [5]) для волны M_2 в Ледовитом море, если исходить из предположения, что момент максимального приливного течения совпадает с моментом полной воды, чего в открытом море и следует ожидать.

Из рисунка 14 видно, что приливо-отливные течения у о. Надежда вращаются по часовой стрелке, что согласуется с теорией приливов в открытом море.

Из дрейфов, совершенных „Малыгиным“ к востоку от Земли Короля Карла, можно для вывода постоянного течения использовать дрейф с 12 ч. 8 июля по 20 ч. 11 июля, так как местоположения начала и конца этого дрейфа были определены астрономически. Эти местоположения были следующие:

VII	8 . . .	12 ч.	78°18′N и 32°10 ′E
VII	11 . . .	20 ч.	78°45′N и 34°00′ E,

Отсюда следует, что за 80 часов судно продрейфовало на N 39° E 34,8 мили (= 22,4 *см*/сек). Принимая угол отклонения в + 40° и ветровый коэффициент 2,00, имеем, что под влиянием ветра, равнодействующая которого за данный дрейф была S 7°E 2,6 m. p. s., судно должно было передвигаться на N 33°E со скоростью 5,2 *см*/сек. Отсюда получается постоянное течение на N 41°E со скоростью 18,1 *см*/сек. (= 0,36 мили в час).

Таким образом, анализ дрейфа „Малыгина“ в районе к востоку от Земли Короля Карла говорит в пользу того, что поверхностная ветвь Нордкапского течения доходит до этих мест, при чем сворачивает здесь в направлении на Землю Франца Иосифа.

---

[1]) П. И. Бурков. Выдержки из рейсовых донесений командира э/с „Персей“. Труды Пловучего Морского Научного Института. Т. I, вып. I, 1926. Стр. 66.

[2]) Сравни: В. Визе. К изучению движения льдов в Белом море. Известия Центрального Гидрометеорологического Бюро, Вып. VI, 1926, стр. 128.

[3]) R. A. Harris. Arctic tides. Washington. 1911.

[4]) J. E. Fjeldstad. Litt om tidevandet i Nordishavet. Naturen, vol. 47. Bergen 1923.

[5]) R. Sterneck. Die Gezeiten im Nördlichen Eismeer, Annalen der Hydrographie, 1928, Heft III.

Наблюдения над температурой поверхностного слоя воды в Баренцовом море в 1928 году.

Beobachtungen über die Temperatur des Oberflächenwassers im Barents Meer im Jahre 1928.

Число месяца	Час *)	Северная широта	Восточная долгота	t
	1. „Tordenskjold".			
Июнь 27	18	71,4°	20,6°	8,6°
28	7	73,2	19,8	7,4
	13	74,3	18,9	0,8
	18	74,3	19,3	1,0
	2. „Heimland".			
Июнь 23	1	76,1°	17,4°	— 0,6°
	7	75,5	18,3	0,0
25	1	75,5	18,4	— 1,0
	7	75,5	18,4	— 1,0
26	1	76,0	23,5	— 1,0
	7	76,1	26,3	— 1,2
27	1	76,3	29,5	— 0,5
	7	76,3	29,5	— 0,3
28	1	76,5	33,4	— 0,2
	7	76,5	33,4	— 0,2
29	1	76,5	33,5	— 0,2
	7	76,5	33,5	0,2
30	1	76,5	39,3	— 0,6
Июль	7	76,5	39,3	— 0,6
1	1	76,5	39,3	— 0,6
	7	76,5	39,3	— 0,6
2	1	76.5	39,3	— 0,6
	7	76,5	39,3	— 0,6
3	1	77,1	35,0	0,0
	7	77,0	31,2	0,8
4	1	76,1	28,0	— 1,0
	7	76,1	28,0	— 1,0
Июль 5	7	75,0°	22,0°	0,6°
Август 3	13	75,0	17,0	3,0
4	1	74,0	17,3	3,5
	7	73,2	18,2	4,0
	9	13	71°00′	19°20′	9,0
	10	7	72 20	18 40	10,0
		13	72 50	18 30	9,3
		18	73 20	18 30	9,3
12	7	76 20	18 30	—0,5[1])
	13	76 55	22 50	— 1,5
13	7	77 10	22 40	— 1,5
	13	77 10	22 40	— 1,5
14	7	77 25	21 40	— 1,5
	13	77 40	20 30	0,5
15	7	78 10	20 30	— 0,5
	13	78 10	21 00	— 0,5
16	7	78 20	23 10	—1,0[2])
	13	78 30	23 30	— 1,0
17	7	78 20	23 30	— 1,0
	13	78 15	24 30	— 1,2
18	7	78 10	24 00	— 1,5
	13	78 10	24 10	— 1,0
19	7	78 20	23 20	— 0,5
	13	78 10	21 10	— 0,3
20	7	78 30	20 00	0,5
	13	78 35	20 00	— 0,5

[1]) Разреженный лед.
[2]) Сплоченный лед.

*) Время по Гринвичу (также и наблюдения „Heimland").

Продолжение.

Число месяца	Час	Северная широта	Восточная долгота	t	Число месяца	Час	Северная широта	Восточная долгота	t
		3. „Isbjörn“.			Август	8	77°34′	20°10′	— 0,3°
Июль					9	14	77 34	20 10	0,2
27	20 [1])	76°04′	17°10′	— 1,3°		20	77 34	20 10	0,5
28	8	76 28	20 20	— 0,3		8	77 34	20 10	0,0
	14	76 28	20 20	0,4	10	14	77 34	20 10	0,0
	20	76 28	20 20	— 0,6		20	77 34	20 10	0,0
29	8	77 10	19 04	0,2					
	14	77 10	19 04	0,6	11	8	77 34	20 10	— 0,9
	20	77 10	19 04	0,4		14	77 34	20 10	— 0,6
30	8	77 26	19 22	— 0,3		20	77 34	20 10	0,0
	14	77 38	19 30	0,2	12	8	77 34	20 10	— 0,2
	20	77 46	19 52	0,5		14	77 34	20 10	0,0
31	8	77 34	20 10	— 0,6		20	77 34	20 10	— 0,8
	14	77 34	20 10	0,5	13	8	77 28	19 32	— 0,8
	20	77 34	20 10	0,5		14	77 28	19 32	— 0,3
Август						20	77 29	20 54	— 0,4
1	8	77 34	20 10	1,0	14	8	77 29	20 54	0,6
	14	77 34	20 10	1,2		14	77 29	20 54	1,2
	20	77 34	20 10	0,3		20	77 29	20 54	1,0
2	8	77 34	20 10	0,3	15	8	77 22	21 43	0,4
	14	77 34	20 10	0,5		14	77 22	21 43	2,8
	20	77 34	20 10	0,0		20	77 22	21 43	— 0,8
3	8	77 34	20 10	0,0	16	8	77 22	21 43	— 0,8
	14	77 34	20 10	0,2		14	77 22	21 43	— 0,6
	20	77 34	20 10	0,8		20	77 22	21 43	— 0,9
4	8	77 34	20 10	1,0	17	8	77 25	21 30	— 0,6
	14	77 34	20 10	1,0		14	77 25	21 30	— 0,7
	20	77 34	20 10	0,0		20	77 45	20 00	— 0,4
5	8	77 52	20 35	0,8	18	8	76 45	20 00	0,0
	14	77 52	20 35	1,0		14	76 45	20 00	0,0
	20	77 25	20 09	1,0		20	76 45	20 00	0,8
6	8	77 30	19 32	1,0	19	8	77 02	25 45	— 0,5
	14	77 30	19 32	1,2		14	77 02	25 45	0,8
	20	77 30	19 32	0,8		20	77 02	25 45	0,0
7	8	77 30	19 32	0,0	20	8	77 02	25 45	— 0,4
	14	77 30	19 32	— 0,2		14	77 02	25 45	— 1,2
	20	77 30	19 32	— 1,0		20	77 02	25 00	— 1,4
8	8	78 05	20 40	— 0,2	21	8	76 54	24 50	— 0,7
	14	78 12	21 39	— 0,5		14	76 54	24 50	— 0,5
	20	78 10	21 19	0,4		20	76 54	24 50	— 0,5

[1]) Средне-европейское время.

Продолжение.

Число месяца	Час	Северная широта	Восточная долгота	t
Август 22	8	77°02′	25°45′	— 1,2°
	14	77 02	25 45	— 1,4
	20	77 02	25 45	— 1,6
23	8	77 02	25 45	— 1,3
	14	77 02	25 45	— 1,0
	20	77 02	25 45	— 0,8
24	8	77 02	25 45	— 0,3
	14	76 45	22 58	0,6
	20	76 39	21 40	0,6
25	8	75 48	20 32	1,3
	14	75 33	20 32	1,4
	20	74 49	20 10	1,4
26	8	73 35	19 43	6,8
	14	73 08	19 30	8,2
	20	72 47	19 28	8,6
27	8	71 18	19 00	9,0
	14	70 37	19 30	9,0
		4. „Hobby".		
Июль 4	7 [1]	71°20′	20°00′	8,0°
	13	71 42	20 00	8,0
	18	72 08	20 00	7,6
5	7	74 09	18 56	5,1
Август 10	8	76 21	18 58	2,0
	20	76 40	23 00	2,4
11	1	76 40	27 50	1,2
	8	76 45	27 10	1,0
	20	78 05	27 50	— 1,5 [2]
12	8	78 35	27 52	— 1,7 [3]
	14	78 10	29 30	— 1,6
	20	78 28	30 00	— 1,5
13	2	78 46	35 30	— 1,4
	8	78 39	38 51	— 0,8
	14	78 40	40 30	— 0,9
	20	79 11	44 19	— 1,0
Август 14	8	79°22′	46°31′	— 1,0°
	14	79 32	47 17	— 0,9 [4]
	20	79 08	47 17	2,0 [5]
15	2	79 40	47 17	— 0,7 [6]
	8	79 40	47 17	— 0,7
	14	79 40	47 17	— 0,6
	20½	79 40	47 20	— 0,5
16	2	79 40	47 20	— 0,6
	8	79 40	47 20	— 0,6
	14	79 40	47 20	— 0,6
	20	79 40	47 20	— 0,7
17	2	79 40	47 45	— 0,3
	8	79 40	47 45	— 0,2
	14	79 45	47 45	— 0,3
	20	79 45	47 45	— 0,8
18	2	79 45	47 45	— 0,2
	8	79 45	47 45	— 0,3
	14	79 45	47 45	— 0,1
	20	79 45	47 45	0,0
19	8	79 45	47 45	0,0
	14	79 45	49 08	0,0
	20	79 50	49 08	— 0,8
20	2	79 50	49 08	— 0,7
	8	79 50	49 08	0,3
	14	79 50	49 08	— 0,2
	20	79 50	49 08	— 0,2
21	2	79 50	47 50	— 1,0
	8	79 50	47 50	— 1,0
	14	79 50	47 50	— 0,5
	19	79 50	47 50	— 1,0
22	2	79 50	47 50	— 0,9
	8	79 50	47 50	— 0,9
	14	79 50	47 50	— 0,2
	19	79 50	47 50	— 1,0
23	2½	79 50	45 45	— 0,3 [7]
	8	80 00	41 50	— 0,8
	14	80 00	38 50	— 1,0 [8]

[1]) В июле гринвичское время, в августе и сентябре — средне-европейское.
[2]) Разреженный зимний лед.
[3]) Лед.
[4]) Льда не видно.
[5]) Льда не видно.
[6]) Сплоченный лед.
[7]) Льда нет.
[8]) Зимний лед.

Продолжение.

Число месяца	Час	Северная широта	Восточная долгота	t
Август				
	20	80°00′	38°50′	— 1,1°
24	2	80 00	39 10	— 1,5
	8	80 00	39 10	— 1,5
	14	80 00	39 10	— 1,4
	20	80 00	39 10	— 1,4
25	2	80 00	39 10	— 1,4
	8	80 00	39 10	— 1,4
	14	80 00	39 10	— 1,4
	20	80 00	39 10	— 1,4
26	2	80 00	39 10	— 1,4
	8	80 00	39 10	— 1,3
	14	79 47	38 50	— 1,2
	20	79 47	38 50	— 1,1
27	2	79 47	38 50	— 1,1
	8	79 47	38 50	— 1,0
	14	79 40	38 50	— 1,0
	20	79 50	38 50	— 1,1
28	2	79 40	38 30	— 0,5
	8	80 25	38 30	— 0,7
	14	80 29	38 45	— 1,2
	20	80 45	40 00	— 0,7
29	8	80 53	45 10	— 0,4
	14	80 30	41 30	0,0
	20	80 20	43 10	0,0
30	2	79 53	47 00	— 0,5
	8	79 55	48 49	0,7
	14	79 48	49 00	1,3
	20	79 43	51 30	— 0,6
31	2	79 43	51 30	— 0,3
	8	79 43	51 30	— 0,3
	14	79 43	51 30	— 0,5
	19	79 25	51 50	— 0,5
Сент. 1	2	79 25	51 50	— 0,5
	8	79 25	51 50	— 0,6
	14	79 40	51 15	— 0,6
	20	79 50	50 35	— 0,4
2	2	79 54	49 50	— 0,4
	8	79 54	49 50	— 0,4
	14	79 54	49 50	— 0,4
	20	79 54	49 50	— 0,4
Сент.				
3	8	79°52′	49°50′	— 0,4°
	14	79 52	49 50	— 0,4
	20	80 00	48 40	— 0,8
4	2	80 12	48 22	— 0,6[1])
	8	80 12	49 22	— 0,2
	14	80 12	49 22	— 0,5
	20	80 00	49 00	— 0,5
5	2	80 00	49 00	— 0,6
	8	80 00	49 00	— 0,6
	15	80 00	49 00	— 0,6
	20	79 57	48 35	— 0,8
6	2	79 34	47 00	— 0,5[2])
	8	79 16	43 10	1,5
	14	78 58	40 18	1,5
	20	78 38	38 02	2,5
7	8	78 00	34 20	1,6
	14	77 38	34 00	1,3
	20	77 33	30 40	0,5
8	2	77 18	27 12	— 0,9
	8	77 30	25 30	0,7
	14	76 13	25 00	— 0,2
	20	76 16	22 30	1,6
20	8	73 15	18 10	6,5
	14	72 30	19 00	7,5
	20	71 50	20 00	8,6
21	8	70 25	21 10	9,0

5. „Michael Sars“.

Июнь				
17	13[3])	72°00′	22°30′	6,0°
	20	72 50	21 45	5,5
18	1	73 30	20 40	4,5
	8	74 20	19 15	4,0
	14	74 30	19 10	1,5
	20	74 30	19 10	0,5
19	2	74 30	19 10	0,5

[1]) Отдельные айсберги.
[2]) Льда нет.
[3]) Средне-европейское время.

Продолжение.

Число месяца	Час	Северная широта	Восточная долгота	t
Июнь 19	8	74°30′	19°10′	0,5°
	13	74 30	19 10	1,0
	20	74 30	19 05	0,2
20	4	74 30	19 10	1,0
	8	74 30	19 10	0,5
	14	74 40	19 00	0,5
	20	74 25	18 50	1,0
21	2	74 25	18 50	0,5
	8	74 25	18 50	1,0
	14	74 35	18 00	0,5
	20	74 45	20 10	0,4
22	2	75 20	21 00	—0,5
	8	75 40	23 00	—0,5
	14	75 44	24 18	2,0
	20	75 45	25 12	2,0
23	2	75 45	25 12	2,0
	8	75 46	25 15	2,0
	12	76 00	29 00	2,0
	20	76 14	30 10	2,0
24	2	76 00	31 30	2,0
	8	75 35	28 30	2,0
	14	75 25	28 00	2,0
	20	75 25	28 00	2,5
25	2	75 20	26 45	2,5
	8	75 00	23 40	1,0
	14	74 40	21 10	1,0
	20	74 30	19 10	1,0
26	2	74 30	19 10	1,0
	8	74 30	19 10	0,8
	14	74 30	19 00	2,0
	20	74 30	19 00	1,5
27	2	74 25	18 45	0,5
	8	73 45	18 00	4,5
30	8	73 45	17 10	4,0
	14	74 30	19 10	3,5
	20	74 35	19 10	1,0
Июль 1	2	75 15	18 00	1,5
	8	76 00	17 20	0,0
26	14	75 05	17 10	6,0
	20	74 29	19 14	3,0
Июль 27	2	74°28′	18°10′	7,5°
	8	74 23	18 59	6,0
	14	74 25	17 40	5,0
	20	74 32	17 39	4,0
28	2	74 37	18 10	3,0
	8	74 27	18 50	3,0
	14	74 27	18 49	4,0
	20	74 24	18 59	3,0
29	2	74 24	18 59	2,5
	8	74 24	18 59	3,0
	14	74 24	18 59	3,0
	20	74 24	18 59	3,0
30	2	74 24	18 59	4,0
	8	74 24	18 59	3,5
	14	74 24	18 59	3,5
	20	74 28	18 48	4,0
31	2	74 28	18 48	3,5
	8	74 28	18 48	3,5
	14	74 28	18 48	4,0
	20	74 28	18 48	3,5
Август 1	2	74 28	18 48	3,5
	8	74 28	18 48	3,0
	11	74 31	19 44	2,2
	14	74 37	20 35	1,7
	17	74 40	21 31	2,3
	20	74 40	22 20	3,0
	23	74 40	23 17	4,7
2	2	75 00	23 17	4,7
	8	75 05	20 27	2,5
	14	75 55	18 25	4,0
	16	76 00	17 30	2,2
	19	75 45	17 45	3,8
	20	75 40	17 30	3,5
	23	75 30	18 05	3,4
3	1	75 17	18 27	2,3
	2	75 17	18 17	2,5
	4	75 02	18 40	2,1
	7	74 49	19 05	2,4
	8	74 50	19 00	2,5
	14	74 30	19 20	3,0

Продолжение.

Число месяца	Час	Северная широта	Восточная долгота	t
Август				
3	20	74°28′	18°48′	3,0°
4	2	74 45	18 30	4,0
	8	75 28	17 45	3,0
	13	76 14	17 30	0,0
	14	76 24	17 00	2,0
	15	76 24	17 00	2,2
17	8	75 35	17 30	5,0
	14	74 50	19 20	4,5
	20	74 29	19 23	4,0
18	2	74 29	19 23	3,0
	8	74 29	19 23	4,0
	14	74 29	19 23	4,0
	20	74 54	21 05	5,0
19	2	75 45	20 30	3,0
	8	76 29	23 02	3,5
	14	76 41	25 30	3,0
	20	76 28	25 21	3,0
20	2	76 32	25 30	3,0
	8	76 32	25 30	3,0
	14	76 56	25 40	— 0,5
	20	76 36	23 25	0,0
21	2	75 52	23 05	3,0
	8	75 19	21 28	4,0
	14	74 39	19 40	5,0
	20	74 30	19 18	5,0
22	2	74 30	19 18	4,0
	8	74 30	19 18	4,0
	14	74 30	19 18	4,0
	20	74 22	19 15	3,5
23	2	74 22	19 15	3,5
	8	74 22	19 15	3,5
	14	74 22	19 15	3,5
	20	74 10	19 15	3,5
24	2	73 15	19 15	4,0
	8	72 33	19 15	7,0
	14	71 33	19 15	11,0

6. „Таймыр".

Май				
26	20[1])	67°42′	41°05′	1,4°
	21	67 53	40 50	1,2
	24	68 12	40 00	0,9
	Май			
	27	4	68°03′	39°37′	1 6°
		7	68 19	39 04	2,4
		8	68 25	38 41	2,0
		13	68 38	37 49	2,0
		16	68 39	37 45	2,0
		24	68 49	37 21	4,0
	28	4	68 49	37 21	4,0
	29	24	69 12	36 12	3,1
	31	12	69 16	35 43	3,0
	Июль	13	69 16	35 20	3,6
	2	24	67 50	40 54	3,8
	3	7	68 03	39 39	3,6
		13	68 03	39 39	4,0
		21	68 03	39 39	4,0
	4	7	68 03	39 39	4,2
		13	68 03	39 39	4,5
		21	68 03	39 39	4,6
	5	8	68 12	40 20	3,6
	Август	13	67 33	41 13	5,0
	8	13	68 02	41 43	5,3
		21	68 49	43 26	8,1
	10	7	71 44	51 05	7,2
		13	71 44	51 05	7,0
	11	4	72 22	52 40	9,6
		9	72 22	52 40	9,4
		13	72 22	52 40	9,4
		21	72 58	52 14	7,1
	18	21	73 10	52 08	7,2
	19	7	71 46	49 04	9,8
		13	70 56	47 20	8,0
		21	70 13	45 47	9,0
	20	7	68 52	43 15	9,0
		13	68 00	41 40	9,0
		21	67 53	40 55	7,3

7. „Пахтусов".

Июль				
4	24	67°42′	41°26′	4,8°
5	4	68 08	42 13	5,1
	8	68 35	43 10	6,8

[1]) Время по II поясу (также „Пахтусов" и „Полярный").

Продолжение.

Число месяца	Час	Северная широта	Восточная долгота	t
Июль				
5	12	68°48′	43°22′	7,0°
	20	68 42	46 16	4,0
	24	68 37	47 56	4,0
6	4	68 34	49 20	4,7
	8	68 40	49 00	5,4
	12	68 40	49 00	4,6
7	8	68 40	49 00	6,4
	12	68 10	48 41	2,1
	16	67 45	48 28	5,0
	20	67 48	48 18	5,0
	24	67 48	48 10	7,5
9	12	68 28	50 05	6,4
	24	69 10	54 09	4,0
10	4	69 10	55 48	6,8
	8	69 04	55 14	4,8
	12	68 51	55 16	6,2
	16	68 54	55 48	5,0
	20	68 34	55 12	9,2
	24	68 16	54 23	14,4
11	4	68 16	54 23	13,0
12	8	69 16	55 32	7,5
	20	69 19	53 04	5,0
	24	69 11	51 22	5,8
13	4	68 40	49 00	7,0
	8	68 40	49 00	6,0
	12	69 08	50 34	6,3
	16	69 08	50 24	6,2
	20	69 08	50 24	6,2
14	12	69 26	51 16	6,0
	16	69 51	52 30	6,2
	20	70 14	53 44	4,2
	24	70 33	53 11	3,0
15	8	О-в Жемчуг	(Костин Шар)	2,0
	20			1,9
	24			1,9
17	16			1,9
	20	70 54	53 10	2,0
	24	70 34	54 08	0,9

Число месяца	Час	Северная широта	Восточная долгота	t
Июль				
25	12	Стан. Красина	(Черная губа)	2,6°
	16			2,6
	20			2,2
	24			2,3
26	4			2,4
	8			2,8
	12			2,1
	16			1,6
	20			1,8
	24	70°26′	53°46′	6,2
27	4	70 14	52 24	3,0
	8	70 04	50 42	5,6
	12	69 45	49 09	7,5
	16	69 31	47 36	6,5
	20	69 15	45 56	8,0
	24	68 56	43 52	7,4
28	8	68 45	43 20	8,4
29	4	67 55	41 46	7,0
Август	8	67 34	41 13	5,0
20	8	67 48	41 03	5,4
	12	68 24	41 59	6,1
	16	68 34	43 05	9,0
21	4	68 41	45 05	7,4
	8	68 30	46 10	7,1
	12	68 08	47 22	7,2
24	12	68 42	44 47	8,6
	16	68 46	43 14	7,8
	20	68 16	42 26	8,4
26	16	69 20	46 52	5,8
	20	69 33	48 17	7,0
27	8	69 46	53 02	7,6
	12	69 46	54 35	7,2
	16	69 46	56 06	5,2

8. „Полярный“.

Июль 4	24	68°33′	42°39′	5,0°
5	16	68 04	40 18	3,4
Август 10	4	Канин Нос		8,1
	8	„	„	8,2
	12	„	„	8,3

Продолжение.

Число месяца	Час	Северная широта	Восточная долгота	t	Число месяца	Час	Северная широта	Восточная долгота	t
Август 10	13	Канин Нос		8,3°	Октябрь 3	4	Рация	Иоканга	5,2°
	16	„	„	8,2		7	„	„	5,4
	20	„	„	8,2		8	„	„	5,1
	21	„	„	8,3		13	Рейд	Иоканга	6,1
	24	„	„	8,9		16	„	„	4,8
11	7	„	„	7,8		20	„	„	5,0
	8	„	„	8,1		21	„	„	5,2
	12	68°46′	44°04′	8,8	4	4	Рация	Иоканга	4,4
	13	68 48	44 27	9,5		7	„	„	4,0
	16	68 43	45 30	9,6		8	„	„	4,2
	20	68 30	46 37	4,6		12	Рейд	Иоканга	4,2
	21	68 24	46 52	4,5		13	„	„	4,2
	24	68 08	47 35	4,9		16	„	„	4,8
12	4	67 49	48 20	7.2		20	„	„	4,4
	8	67 48	48 10	11,6		21	„	„	5,6
	13	67 48	48 16	7,8	5	4	„	„	5,4
	16	68 05	49 04	7,6		7	„	„	4,4
	20	68 21	50 10	8,2		8	„	„	5,1
	21	68 23	50 32	8,2		12	„	„	5,1
	24	68 35	51 12	7,7		13	„	„	5,4
13	4	68 47	52 18	6,9		16	„	„	5,8
	7	69 03	53 28	9,7		20	„	„	5,4
	8	69 04	53 50	8,4		21	„	„	5,6
	12	69 18	55 22	9,8	6	4	„	„	5,6
	13	69 19	55 34	9,9		7	„	„	5,3
	16	69 25	56 36	9,0		8	„	„	5,4
	20	69 32	57 57	9,0		12	„	„	6,0
	21	69 33	58 13	6,2		13	„	„	5,8
	24	69 36	58 40	5,8		16	„	„	5,6
14	4	69 48	59 08	6,8		20	„	„	5,2
	7	69 38	60 00	5,3		21	„	„	5,3
	8	Бухта	Варнека	7,0	7	4	„	„	4,3
	12	„	„	8,1		7	„	„	4,4
Октябрь 1	13	Маяк	Городецкий	4,8		8	„	„	4,1
	24	Рейд	Иоканга	4,9		12	„	„	5,2
2	4	Рация	Иоканга	5,2		13	„	„	5,5
	7	„	„	5,1		16	„	„	5,8
	8	„	„	5,4		20	„	„	5,8
	16	„	„	5,8		21	„	„	5,2
	20	„	„	5,4	8	4	„	„	4,3

Продолжение.

Число месяца	Час	Северная широта	Восточная долгота	t	Число месяца	Час	Северная широта	Восточная долгота	t
Октябрь 8	7	Рейд Иоканга		5,1°	Октябрь 12	14	Дроздовка		6,2°
	8	»	»	5,2		20	Рейд Порчниха		4,8
	12	»	»	5,2	13	4	»	»	5,3
	13	»	»	5,2		7	»	»	5,4
	16	»	»	5,4		12	Губа Порчниха		5,8
	20	»	»	5,3		13	»	»	6,2
	21	»	»	5,6		16	»	»	5,2
9	12	Дроздовка		6,0		20	»	»	6,2
	13	68°24′	38°25′	6,2		21	»	»	6,2
10	8	Дроздовка		5,3	14	4	»	»	5,3
	12	»		4,8	15	7	Губа Териберка		5,2
	13	»		4,8		8	»	»	4,3
	16	»		4,4		12	»	»	4,4
	20	»		5,8		13	»	»	4,2
11	4	»		4,1		21	»	»	4,8
	7	»		4,1	16	7	»	»	2,2
	8	»		4,1		13	»	»	5,2
	12	»		3,8	17	13	»	»	5,0
	13	»		4,2	18	8	Стан. Териберка		4,2
	16	»		4,2		12	»	»	5,8
	20	»		4,2		13	»	»	5,8
	21	»		4,2		21	»	»	5,4
	24	»		4,0	19	7	»	»	5,4
12	4	»		3,1		13	»	»	5,6
	12	»		5,6		21	»	»	5,4
	13	»		5,6					

Hydrologische Beobachtungen im Barents-Meer im Sommer 1928, ausgeführt von der Expedition mit dem Eisbrecher „Malygin".

W. Wiese.

Auf Fig. 5 und 6 ist die Verteilung von Temperatur und Salzgehalt längs eines Schnittes über der Svalbard'schen Bank von NW nach SE dargestellt. Ein Vergleich der Temperaturbeobachtungen auf Station 8 „Malygin" mit solchen früheren Expeditionen scheint eine schwächere Entwicklung des warmen Süd-Svalbard'schen Zweiges der Atlantischen Strömung im Sommer 1928 anzudeuten.

Auf Fig. 7 ist ein kleiner hydrologischer Schnitt im nordwestlichen Teil des Barents-Meeres von 78°47′N und 33°35′ E bis 77°31′ N und 34°35′ E dargestellt. Der Verfasser ist geneigt den Ursprung des relativ warmen Tiefenwassers auf den nördlichen Stationen dieses Schnittes im Gebiet nördlich von Svalbard zu suchen von wo aus das Tiefenwasser durch die Pforte zwischen der Victoria Insel und Franz-Joseph Land ins Barents-Meer gelangen kann.

Ausser den auf Fig. 5—7 graphisch dargestellten Stationen, wurden Tiefseebeobachtungen noch an drei Stationen in der Nähe der Hoffnung Insel ausgeführt.

Fig. 8 gibt Isothermen für das Oberflächenwasser, welche nach den Beobachtungen des Eisbrechers „Malygin" den 21—24 Juli 1928 gezeichnet worden sind. Die drei wichtigsten Oberflächen-Zweige der Nordkapströmung sind aus dem Verlaufe der Isothermen ziemlich klar herauszulesen. Es sind dies: der nördliche Zweig der Nordkapströmung (zuerst von Weyprecht und Wiltschek nachgewiesen), die warme Nowaja Semlja-Strömung und die Kanin-Strömung. Zum Vergleich werden auf Fig. 9 die „normalen" Juli-Isothermen, auf Grund vieljähriger Beobachtungen, gegeben. Auf Fig. 10 sind die vom „Malygin" auf seinem Rückweg von Svalbard beobachteten Temperaturen und Salzgehälte eingezeichnet. Die Temperaturkurve zeigt ein Maximum ungefähr auf 75° N und $30^1/_2$° E, welches den nördlichen Zweig des Nordkapstromes andeutet.

Die Isothermen der Figur 11 für das Oberflächenwasser beruhen auf den Beobachtungen, welche im Zeitraum vom 23. Juni bis zum 5. Juli 1928 von den Schiffen „Malygin", „Persei", „Heimland", „Michael Sars" und „Tordenskiold" gemacht worden sind. Auch hier ist das Eindringen einer warmen Strömung von S nach N wahrzunehmen. Auf dem Breitengrade 77° N befindet sich die Axe dieser Strömung zwischen 31° und 35° E.

Die Verteilung der Eisberge im Barents-Meer (Fig. 12, entworfen auf Grund des vom Dänischen Meteorologischen Institut für die Jahre 1899—1927 veröffentlichten Materials inclusive der Beobachtungen des „Malygin" im Jahre 1928) deutet auch auf das Vorhandensein des warmen nördlichen Zweiges des Nordkapstromes hin, welcher die zwei Gebiete, wo Eisberge besonders oft vorkommen (Svalbard'sche Bank und das Gebiet im Süden vom Franz-Joseph Land) scheidet.

Auf Grund der Beobachtungen im Juli, August und September 1928 von 11 Schiffen aus („Malygin", „Knipowitsch", „Persei", „Taimyr", „Pachtussow", „Poljarny", „Michael Sars", „Hobby", „Tordenskiold", „Isbjörn" und „Heimland"),

wurden die Abweichungen der Temperatur des Oberflächenwassers im Barents-Meer vom vieljährigen Mittel berechnet. Diese Abweichungen sind auf Fig. 13 zu finden. Fast das ganze Barents-Meer zeigte im Sommer 1928 eine positive Anomalie der Oberflächenwassertemperatur auf (die mittlere Anomalie ist gleich + 1,0°). Nur zwei kleine Gebiete—die Gewässer im Süden von Svalbard und die Küstengewässer im Petschora-Meer waren durch negative Abweichungen charakterisiert. Die positive Anomalie der Wassertemperatur im Barents-Meer im Sommer 1928 steht in gutem Einklang mit der Luftdruckverteilung im vorangegangenen Winter über dem Norwegischen Meer. Die Abweichungen der Luftdruckdifferenz Leningrad-Stykkisholmur vom vieljährigen Mittel waren im Winter 1927—28 folgende (*mm*):

XII	I	II	III
—2,6	+8,6	+6,3	+3,6

Somit begünstigte die Luftdruckverteilung den Transport warmen Wassers ins Barents-Meer, was sich hier später in der positiven Anomalie der Wassertemperatur äusserte.

Die Analysen der Eistriften des „Malygin" im Sommer 1928 (es wurden hierbei der Ablenkungswinkel + 40° und der Windfaktor 2,0 verwendet) geben einige Anhaltspunkte über die Oberflächenströmungen im Barents-Meer. An der Ostküste der Hoffnung-Insel ergab sich eine beständige Strömung nach S 39°W mit einer Stärke von 10,8 *cm/sec*. Die Analyse der Trift zwischen 78°18′N—32°10′E und 78°45′—34°00′E ergab eine beständige Strömung nach N 41°E mit einer Stärke von 18,1 *cm/sec*. Somit scheint der nördliche Zweig des Nordkapstromes wenigstens bis zum 79. Breitengrad vorzudringen, wobei er eine östliche Komponente erhält.

Die Eistrift des „Malygin" längs der Ostküste der Hoffnung-Insel erlaubte es auch die Elemente der Gezeitenströmungen annähernd zu bestimmen. Der Flutstrom geht hier nach N 65°E mit einer mittleren Stärke von 0,55 Seemeilen in der Stunde und dauert 5 Stunden. Der Ebbestrom ist mit einer mittleren Stärke von 0,68 Seemeilen in der Stunde nach S 49° W gerichtet und dauert $7^1/_2$ Stunden. Der Unterschied in der Stärke und Dauer des Flutstromes und Ebbestromes ist durch die überlagende permanente Strömung nach SW zu erklären. Die grösste Stärke erreicht der Flutstrom $1^h\,48^m$, der Ebbestrom $8^h\,04^m$ nach Kulmination des Mondes. Wenn man annimmt, dass der Moment der maximalen Flutströmung mit dem Moment der grössten Wassererhebung zusammenfällt (für das offene Meer ist ja diese Annahme mehr oder weniger gerechtfertigt), so stimmen die gefundenen Momente für die maximale Geschwindigkeit der Gezeitenströmungen bei der Hoffnung-Insel recht gut mit den Flutstundenlinien nach Harris, Fjeldstad und Sterneck überein. Die Gezeitenströme an der Ostküste der Hoffnung-Insel drehen mit dem Uhrzeiger.

Der Verfasser hält es für seine angenehme Pflicht für die freundlichst zugesandten Beobachtungen der norwegischen Schiffe im Barents-Meer den Herren Prof. H. U. Sverdrup, Prof. B. Helland-Hansen, Prof. Krogness und Dr. S. Evjen seinen tiefsten Dank auszusprechen.

Die Beobachtungen der norwegischen Schiffe über die Temperatur des Oberflächenwassers im Barents-Meer im Jahre 1928, zusammen mit solchen einiger russischen Schiffe, sind im Anhange zu finden.

Состояние льда у восточных берегов Свальбарда.

(Июнь и июль 1928 года).

А. М. Лавров.

„Малыгин" за время плавания в экспедиции по оказанию помощи дирижаблю „Италия" в 1928 году у восточных берегов Свальбарда имел случай наблюдать состояние льда одной из наиболее трудно доступных частей Баренцова моря—северо-западной. Наблюдения эти охватили собой район у восточных берегов Свальбарда протяжением в 3 градуса по широте, от 76 до 79 параллели, и по долготе—10 градусов, от 25° до 35° восточной долготы от Гринвича. Обширность района наблюдений в значительной мере обусловливалась широким использованием для целей ледовой разведки самолета, благодаря чему в отдельных случаях удавалось за несколько часов осветить в этом отношении район протяжением на 100—150 морских миль.

Что же касается календарных сроков ледовых наблюдений „Малыгина" с 18 июня по 18 июля, то они охватили период от первоначальной стадии весеннего таяния и разрушения ледяного покрова посещенного района до навигационного вскрытия его, т.-е. до времени, которое по тем местам можно считать началом навигации.

Все сказанное относится к ледовым наблюдениям у восточных берегов Свальбарда. В отношении же южных берегов этого архипелага, где „Малыгин" пробыл всего лишь трое суток, с 19 по 21 июля, эти наблюдения носят эпизодический характер и не дают в какой бы то ни было мере цельной картины ледового режима этой части Баренцова моря.

Направляясь по предписанному Комитетом по оказанию помощи „Италии" маршруту из Кольского залива к острову Надежда [1]), „Малыгин" встретил кромку льда 18 июня, тянувшуюся в направлении E — W в $\varphi = 75°55'N$ и $\lambda = 28°52'$ E от Гринвича. Близость льда по температурам поверхностного слоя воды стала сказываться уже за 70 миль не доходя до льда, когда она начала резко падать. В 90 милях от кромки льда температура поверхностного слоя воды была + 3,4° C, в 70 милях + 1,5° C, в 53 милях + 0,4° C, в 17 милях — 0,7° и у кромки льда — 1,7°.

---

[1]) Местоположение о-ва Надежда на прилагаемых карте маршрута „Малыгина" и картах состояния льда взято по данным Thor Jversen'a, опубликованным в „Resultater av de Norske statsunderstöttede Spitsbergen—ekspeditioner", Bind I, 1926. На последних английских и норвежских морских картах о-в Надежда нанесен на 15 миль южнее данных Иверсена, который сам в указанной работе отмечает, что ему не удалось надлежащим образом определить местоположение острова по широте.

Сама кромка, очевидно в силу динамических причин, была резко очерчена, и около нее держался мелко-битый лед сплоченностью в 9—10 баллов, толщиной доходивший до одного метра. Дальше на север лед был реже (7—9 баллов), но размеры льдин постепенно увеличивались до крупно-битого льда и обломков полей.

В 30 милях от кромки держались исключительно ледяные поля, в поперечнике простиравшиеся на несколько миль, толщиной около $1^1/_2$ метров, сплоченностью 10 баллов.

Состояние льда производило впечатление зимнего ледяного покрова, еще не начавшего разрушаться. Поля были ровные, покрытые слоем снега, и лишь местами на них возвышались, преимущественно отдельные, невысокие торосы осеннего взлома, сглаженные покрывающим их слоем снега. Торосов весеннего взлома совершенно не было видно, так же, как и признаков таяния снежного покрова. Отсутствие неровностей на поверхности полей, правильная слоистость льда и отсутствие набитого льда—все это указывало на то, что он однолетний. Это же, отчасти, подтверждала и толщина льда.

В отношении сплоченности ледяных полей такое его состояние в районе нахождения „Малыгина“, при дувших по преимуществу слабых ветрах с Е-ой составляющей, т.-е. нажимных на берег, оставалось в продолжение 11 дней, т.-е. до 29 июня.

За это время наблюдались лишь случаи небольших разводий льда и сжатия его, которые по своей периодичности указывали на то, что они являются следствием приливо-отливных течений. При сжатиях льда по кромкам полей происходило незначительное торосообразование. Что же касается таяния ледяного покрова, то уже 19 июня, под влиянием лучей солнца при ясных погодах, было замечено таяние снега на льду и наметились места образования луж талого снега. В последующие дни этот процесс постепенно развивался, лужицы по своим размерам превращались в озера и 28 июня ими была покрыта вся видимая поверхность ледяных полей. А там, где к тому времени еще оставался снежный покров, под ним на поверхности льда держался слой воды. Этот процесс таяния снега особенно интенсивно развивался за время густого тумана.

Одновременно с таянием верхней поверхности ледяного покрова шло таяние и нижней его поверхности, которая стала принимать характерный при этом явлении губчатый вид.

Появление сквозных проталин в озерках впервые наблюдалось 2 июля.

Во время нескольких полетов самолета с места стоянки „Малыгина“ как в направлении к Земле Короля Карла, так и к о-ву Надежда, производилась разведка льда. Этими наблюдениями было установлено, что за время с 20 по 29 июня льды, аналогичные тем, в которых находился „Малыгин“, простирались в направлении к северу на 25 миль, при чем наибо́льшие по размерам поля достигали в поперечнике 8—10 миль. Далее поля уменьшались в своих размерах, появлялись обломки их и крупно-битый лед, сплоченностью около 8 баллов, который при приближении к Земле Короля Карла становился еще более редким. Характер льда был в том районе тоже несколько иной. Кроме однолетнего льда, там наблюдались большие площади молодого, повидимому весеннего льда, не покрытого слоем снега. У самого берега Земли Короля Карла, с южной стороны, держался припай со снежным покровом толщиной до $^1/_2$ метра.

В направлении к о-ву Надежда находились большие сплоченные ледяные поля, на которых при приближении к восточному и северному берегам острова появлялось все бо́льшее количество торосов. Под самым же берегом острова виднелись гряды стамух и айсберги.

Такая картина льда, как отмечалось выше, наблюдалась до 29 июня. 30 июня при засвежевшем восточном ветре масса льда, в котором находился „Малыгин", пришла в большое движение, поля стали ломаться, и по краям их громоздились большие гряды торосов. Наибо́льший эффект разламывания ледяных полей наблюдался 2 июля, когда ветер, оставаясь того же восточного направления, достиг силы 6—7 баллов. К этому времени в районе, где находился тогда „Малыгин", поля уже были в значительной мере разломаны и судно дрейфовало зажатым в крупно-битом и мелко-битом льду к северной оконечности острова Надежда, при чем за промежуток времени около суток „Малыгина" продрейфовало в западном направлении на 25 миль.

3 июля, когда ветер отошел к N, оставаясь силой в 6—7 баллов, дрейф изменил свое направление на южное, а судно, увлекаемое им, потащило со скоростью 3—4 миль в час вдоль о-ва Надежда, в расстоянии 3—4 миль от его восточного берега. В это время „Малыгин" был окружен мелко-битым льдом, крупно-битым и обломками полей, между которыми была масса мелко раздробленного льда и ледяной каши. В общем такая же картина льда наблюдалась и на следующий день, когда „Малыгин" находился у южной оконечности острова. 5 же июля при небольшом SW-ом ветре „Малыгин", направляясь к кромке льда, которая находилась от южной оконечности о-ва Надежда по курсу ESE в расстоянии 20 миль, при удалении от острова опять начал встречать более крупные формы льда, т.-е. обломки ледяных полей и поля. Это указывало на то, что масса льда, встречая при движении барьер в виде острова, раздробляется в непосредственной к нему близости на более мелкие отдельности.

От места выхода „Малыгина" на чистую воду в $\varphi = 76°20'$ N и $\lambda = 26°35'$ E от Гринвича и до $\varphi = 76°53'$ N и $\lambda = 31°30'$ E от Гринвича кромка льда 5 июля держалась в среднем в NE-ом направлении, а далее она склонялась к востоку.

Войдя здесь в лед и направляясь к Земле Короля Карла, „Малыгин" у кромки встретил мелко-битый и крупно-битый лед, сплоченностью в 5—6 баллов. Пройдя несколько миль дальше, появились обломки полей, очень скоро сменившиеся огромнейшими ровными, годовалыми, покрытыми снегом ледяными полями, размерами, во много превосходившими те поля, что были встречены в районе о-ва Надежда. Поля эти были сплоченностью в 8—9 баллов, и „Малыгин" иногда часами шел каналами и полыньями со средней скоростью 4—5 миль в час вдоль кромки одного и того же поля, и границ его до горизонта не было видно. Поля в этом районе достигали толщины 2 метров. Местами на них виднелись небольшие озерки талой воды, покрытые коркой льда, запорошенного снегом. Такая картина льда создавала впечатление, что в этих широтах процесс таяния еще не успел развиться с той интенсивностью, какая нами наблюдалась в более южных широтах. Здесь также не было заметно результатов недавнего шторма, которым взломало поля в районе о-ва Надежда.

Рис. 15. Мелко-битый и крупно-битый лед у кромки 18 июня.

Рис. 16. Крупно-битый лед у края ледяного поля—конец второй декады июня.

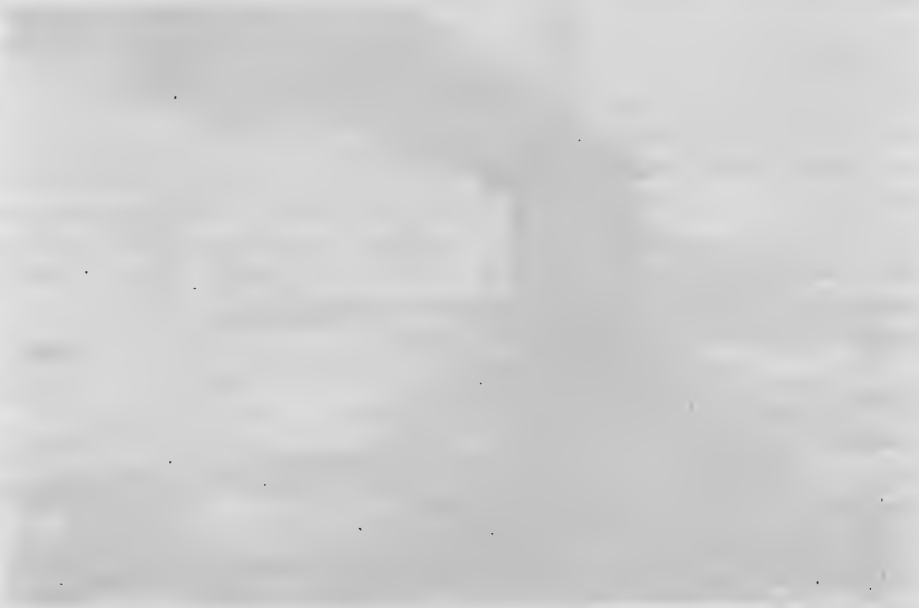


Рис. 17. Обломки ледяных полей—конец второй декады июня.

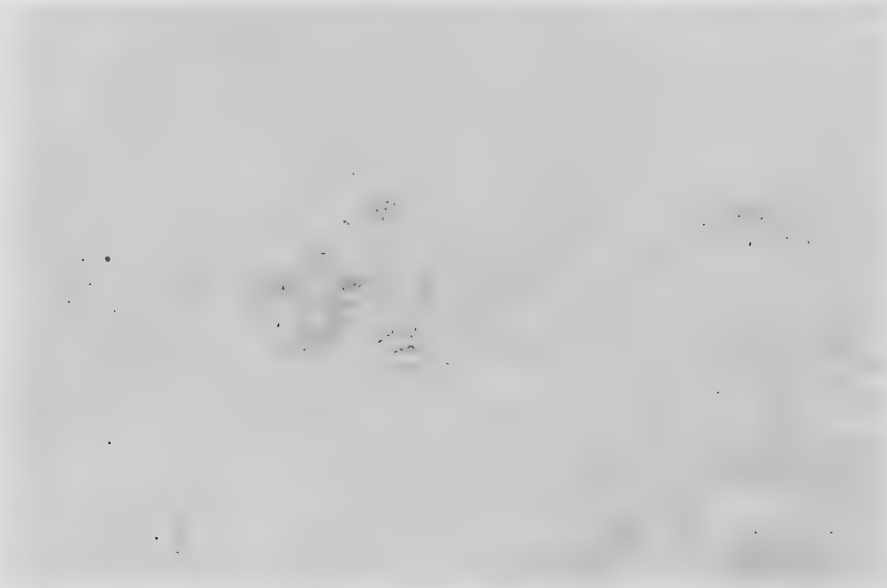
Рис. 18. Ледяные поля—третья декада июня.

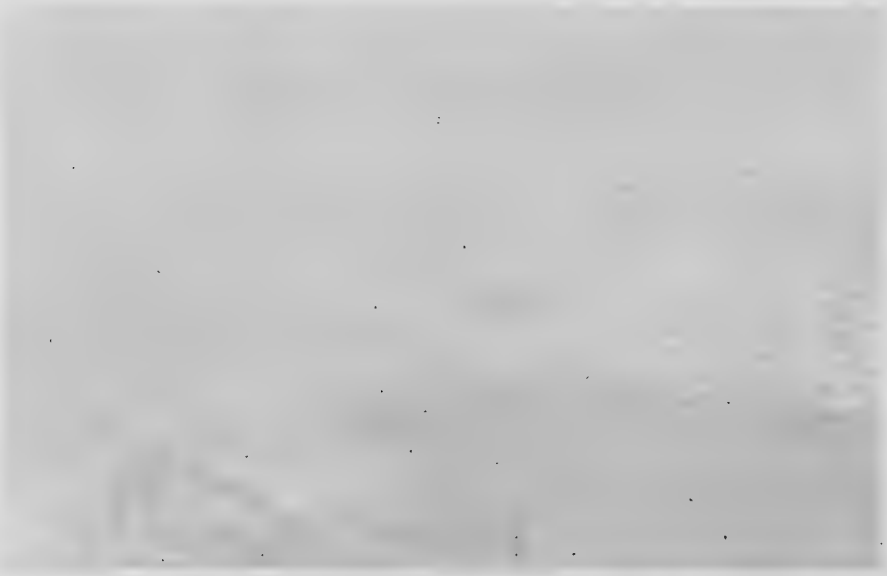
Рис. 19. Весенний лед с высоты 800 метров—24 июня.

Рис. 20. Ледяные поля и обломки их с высоты 800 метров—24 июня.

Рис. 21. Образование гряды торосов весеннего взлома между двумя полями при сжатии их—третья декада июня.

Рис. 22. Разводье между двумя полями с кусками льда в нем, осыпавшимися из разрушенных торосов—третья декада июня.





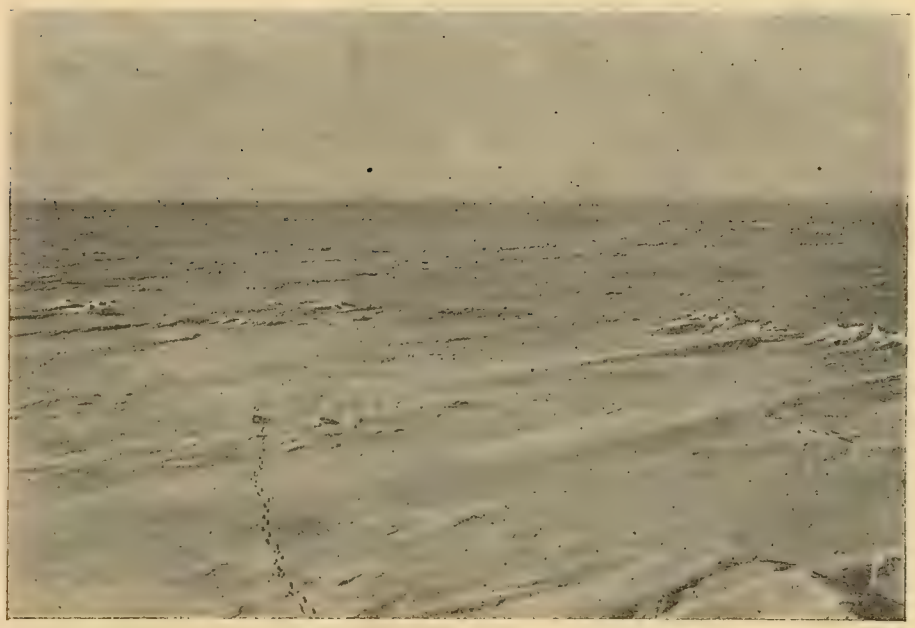


Рис. 23. Ледяное поле с торосами осеннего взлома, сглаженными снежным покровом — третья декада июня.

Рис. 24. Ледяное поле. Слева торосы осеннего взлома, сглаженные снежным покровом; справа гряда торосов весеннего взлома — третья декада июня.

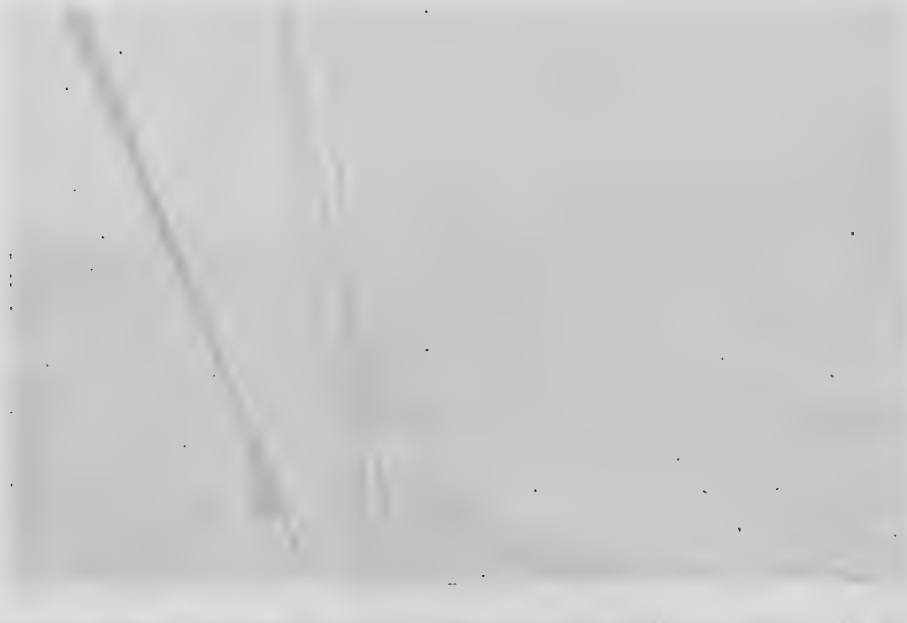


Рис. 25. Ледяное поле с трещиной в ней от удара форштевня „Малыгина". На заднем плане гряда торосов весеннего взлома — третья декада июня.

Рис. 26. Куски льда, обломанные с края поля. На заднем плане поле, покрытое озерками талой воды, — третья декада июня.

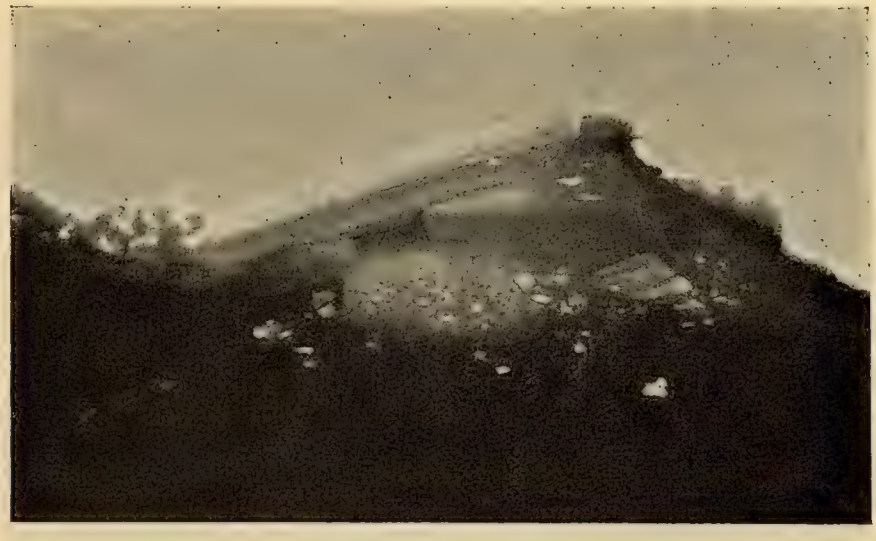
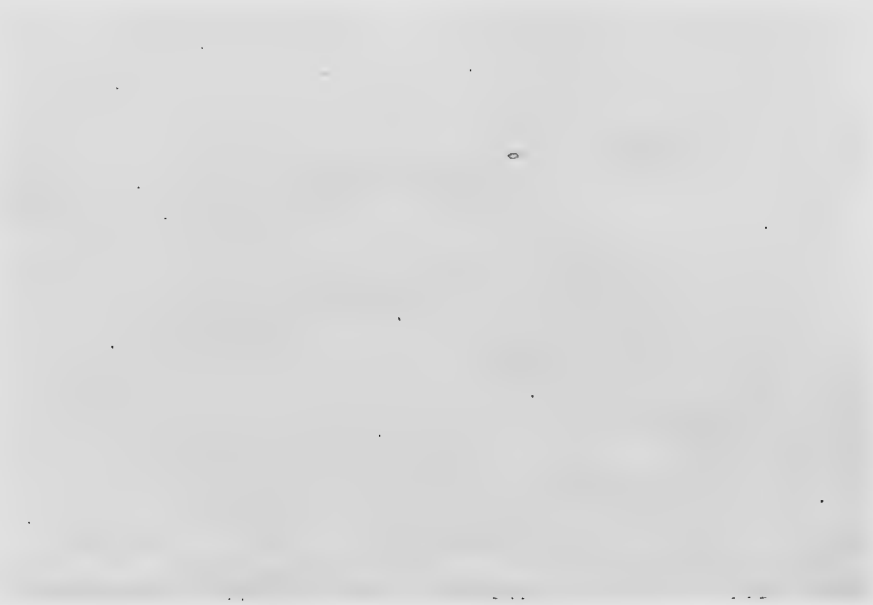


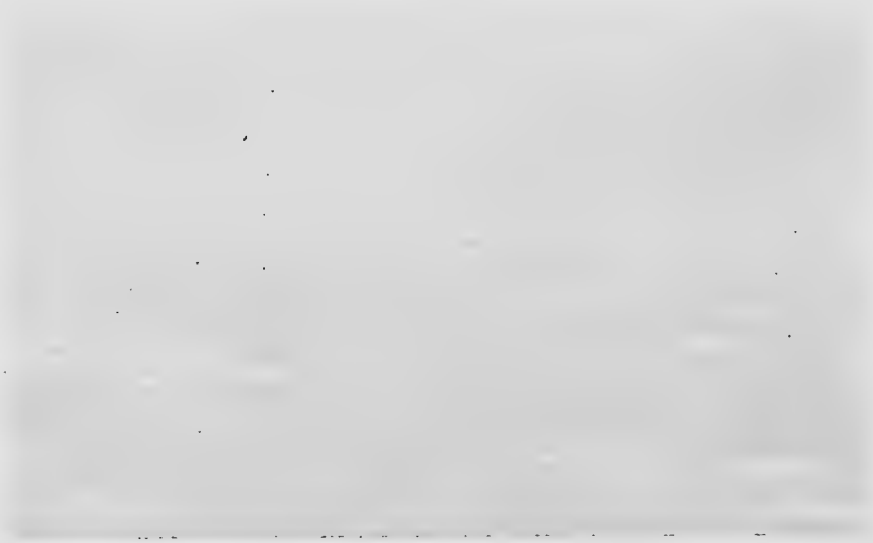
Рис. 27. Край ледяного поля с набитыми под него кусками льда — третья декада июня

Рис. 28. Куски льда и ледяная каша между битым льдом, образовавшиеся под влиянием взламывания ледяных полей сильным восточным ветром. На заднем плане мыс о-ва Надежда в тумане — 2 июля.

Рис. 29. Мелко-битый лед и ледяная каша в нескольких милях от кромки льда— 17 июля.

Рис. 30. Редкий мелко-битый лед на кромке льда — 17 июля.





В $\varphi = 78°00'$ N и $\lambda = 30°22'$ E от Гринвича сплоченность ледяных полей достигла 10 баллов и оставалась таковой в продолжение 11 дней, т.-е. до 17 июля, когда „Малыгин“, главным образом под влиянием невольного дрейфа в среднем направлении на NNE, достиг наивысшей широты за это свое плавание $= 79°09'$ N, в долготе $32°58'$ E от Гринвича.

С 6 по 17 июля при господствующих ветрах SE-ой четверти сплоченность льда мало изменялась. Хотя сжатия и разводья все же наблюдались в нем, но эти явления были весьма незначительны и не носили периодического характера, отмеченного во время нахождения „Малыгина“ в районе о-ва Надежда.

К началу второй декады июля и в этих широтах начался процесс интенсивного таяния льда со всеми характерными, сопутствующими этот процесс, явлениями как на верхней поверхности ледяных полей, так и в части льда, погруженной в воду.

С 14 по 17 июля на параллели Земли Короля Карла и севернее ее „Малыгин“ встретил среди полей годовалого льда много обширных площадей более молодого, вероятно весеннего, льда толщиной в $1—1^1/_2$ фута, а также еще более тонкий лед, не колющийся при ударе о него форштевня. Этот лед был сильно подтаявший и не представлял препятствий для прохода в нем судна.

17 июля, при ветре, зашедшем к NW, появились разводья, позволившие „Малыгину“ выйти к кромке льда средним курсом StE, сначала между полями сплоченностью 8—9 баллов, а дальше к югу среди обломков полей и крупно-битого льда. Кромка находилась в $\varphi = 77°42'$ N и $\lambda = 34°32'$ E от Гринвича; здесь держался крупно-битый и мелко-битый лед, сплоченностью в 7—8 баллов. Эта кромка льда 18 июля была прослежена в SW-ом направлении до меридиана $26°40'$ E от Гринвича.

У южной оконечности Западного Свальбарда 19 июля лед был встречен в 20 милях к югу от нее. Лед распространялся в направлении берегов Свальбарда и вглубь Стурфиорда. В этом районе он был совершенно другого вида, чем тот лед, который наблюдался у восточных берегов архипелага. Вместо сравнительно ровных годовалых ледяных полей здесь держался мелко-битый и крупно-битый лед сплоченностью в 7—8 баллов. Лед этот был по преимуществу многолетний, с характерной наружной поверхностью, изрытый неровностями под влиянием таяния предыдущих лет, в разрезе с неправильной слоистостью. Толщина его достигала 3 метров, а в отдельных случаях 5 метров. Внешний вид многих льдин явно указывал на набивное их происхождение. По своей крепости он во много раз превосходил однолетний. Вся масса этого льда дрейфовала со скоростью примерно 3—4 миль в час, огибая южный мыс архипелага, на запад, о чем можно было судить по дрейфу „Малыгина“, находившемуся вблизи высоких приметных берегов.

В последующие два дня „Малыгиным“ была прослежена кромка льда, тянувшаяся по параллели $76°18'$ N от южного мыса архипелага на восток, до меридиана $22°48'$ E от Гринвича.

Сопоставляя положение кромки льда у южных и восточных берегов Свальбарда по наблюдениям „Малыгина“ с крайними положениями ее, приведенными в „Isforholdene i de arktiske Have“—Summary, and Average Limits за годы с 1898 по 1913 и для среднего положения кромки за годы с 1898 по 1922 („Isforholdene

i de arktiske Have“ 1927), следует отметить, что в этом отношении июнь и июль месяцы 1928 года отклоняются в сторону более северного расположения кромки льда против среднего положения ее, причем отклонения эти в благоприятную сторону во второй декаде июня месяца по меридиану 29° E от Гринвича простираются почти на один градус широты; для первой декады июля по меридиану 31°30′ E—на один градус и для второй декады июля по меридиану 35° E—на два градуса широты (см. рис. 34).

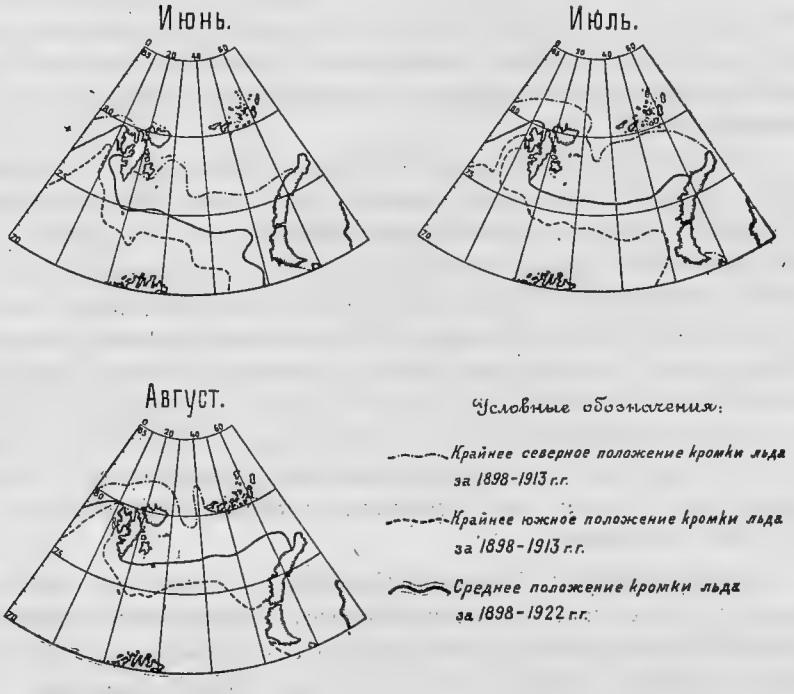


Рис. 31.

Что же касается характера льда, встреченного „Малыгиным“ у восточных берегов Свальбарда, то по причине крайне скудных материалов, опубликованных по этому вопросу, главным образом, из-за трудной доступности этого района, делать какие-либо сопоставления с прежними наблюдениями затруднительно. Все же обращает на себя внимание однолетний возраст наблюдавшегося там в июне и июле месяцах 1928 года льда, а также очень незначительное явление осеннего торосообразования на встреченных „Малыгиным“ ледяных полях. Первое явление—однолетний возраст льда,—надо думать, являет собою исключение из общего правила для того района, так как для формирования именно этого льда представляется необходимым сделать допущение, что к концу навигации 1927 года северо-западная часть Баренцова моря в районе, освещенном разведкой „Малыгина“, была совершенно чиста от льда, что, конечно, случается далеко не каждый год, особенно если принять во внимание действие восточно-свальбардского течения, которое выносит туда лед из более северных районов.

Второе явление—крайне редкое наличие на ледяных полях торосов осеннего взлома,—тоже, вероятно, явление не частое по тем местам в силу указанного выше течения, которое при комбинации с дрейфом льда под влиянием ветров различных направлений, казалось бы, как-раз создают благоприятные условия именно для осеннего торосообразования, пока ледяной покров еще не достиг значительной толщины. Причину отсутствия сильного развития явления торосообразования следует отнести к позднему и спокойному замерзанию северо-западной части Баренцова моря в 1927 году, в условиях очень низких температур, обусловивших крайне интенсивный процесс вертикального нарастания ледяного покрова, благодаря чему лед мог противостоять динамическим причинам торосообразования.

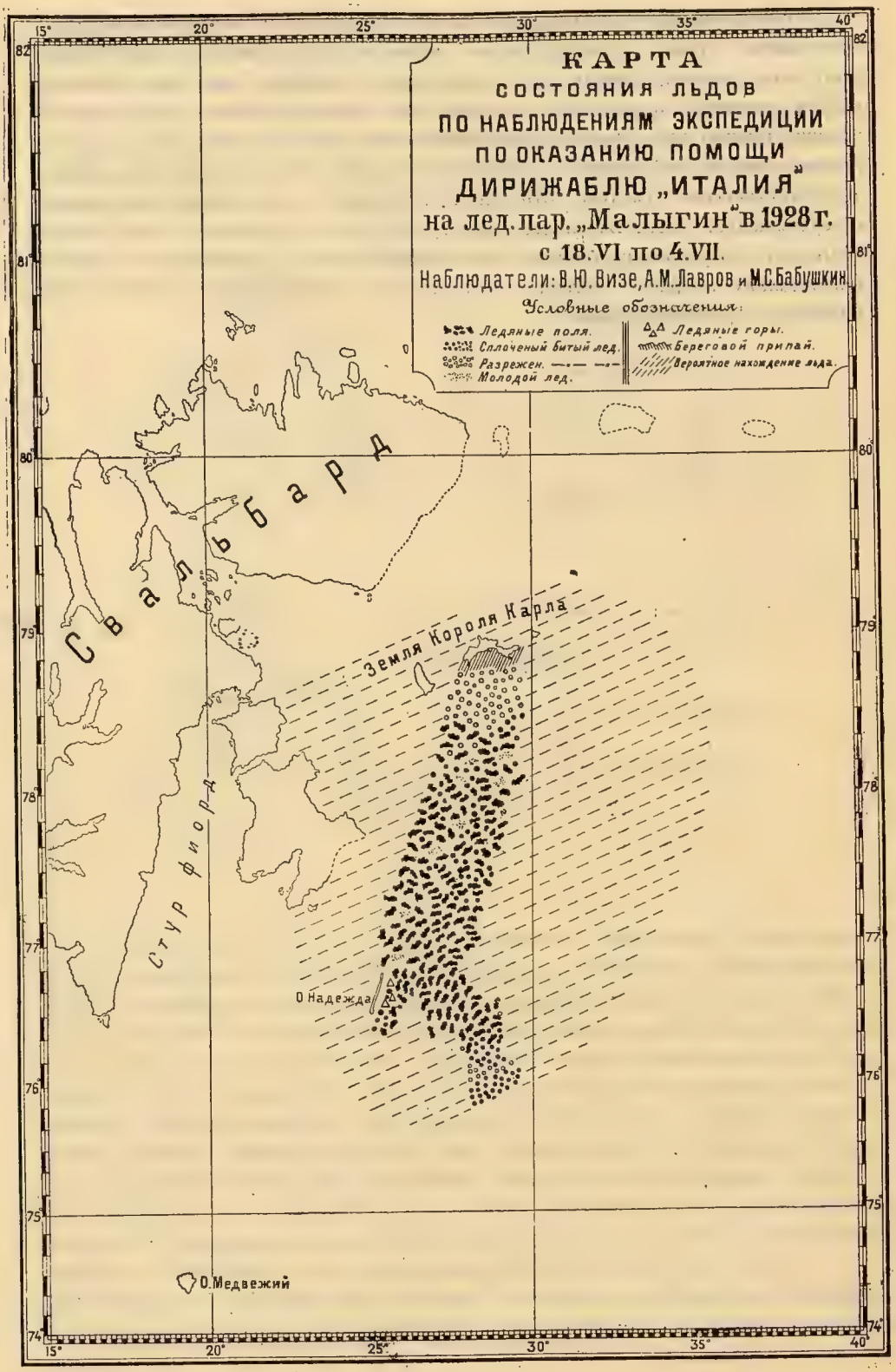

КАРТА
СОСТОЯНИЯ ЛЬДОВ
ПО НАБЛЮДЕНИЯМ ЭКСПЕДИЦИИ
ПО ОКАЗАНИЮ ПОМОЩИ
ДИРИЖАБЛЮ „ИТАЛИЯ"
на лед. пар. „Малыгин" в 1928 г.
с 18.VI по 4.VII.
Наблюдатели: В.Ю. Визе, А.М. Лавров и М.С. Бабушкин
Условные обозначения:
Ледяные поля.
Сплоченый битый лед.
Разрежен.
Молодой лед.
Ледяные горы.
Береговой припай.
Вероятное нахождение льда.
Шпицберген
Земля Короля Карла
Стур фиорд
О. Надежда
О. Медвежий
15°
20°
25°
30°
35°
40°
82°
81°
80°
79°
78°
77°
76°
75°
74°

Рис. 32.

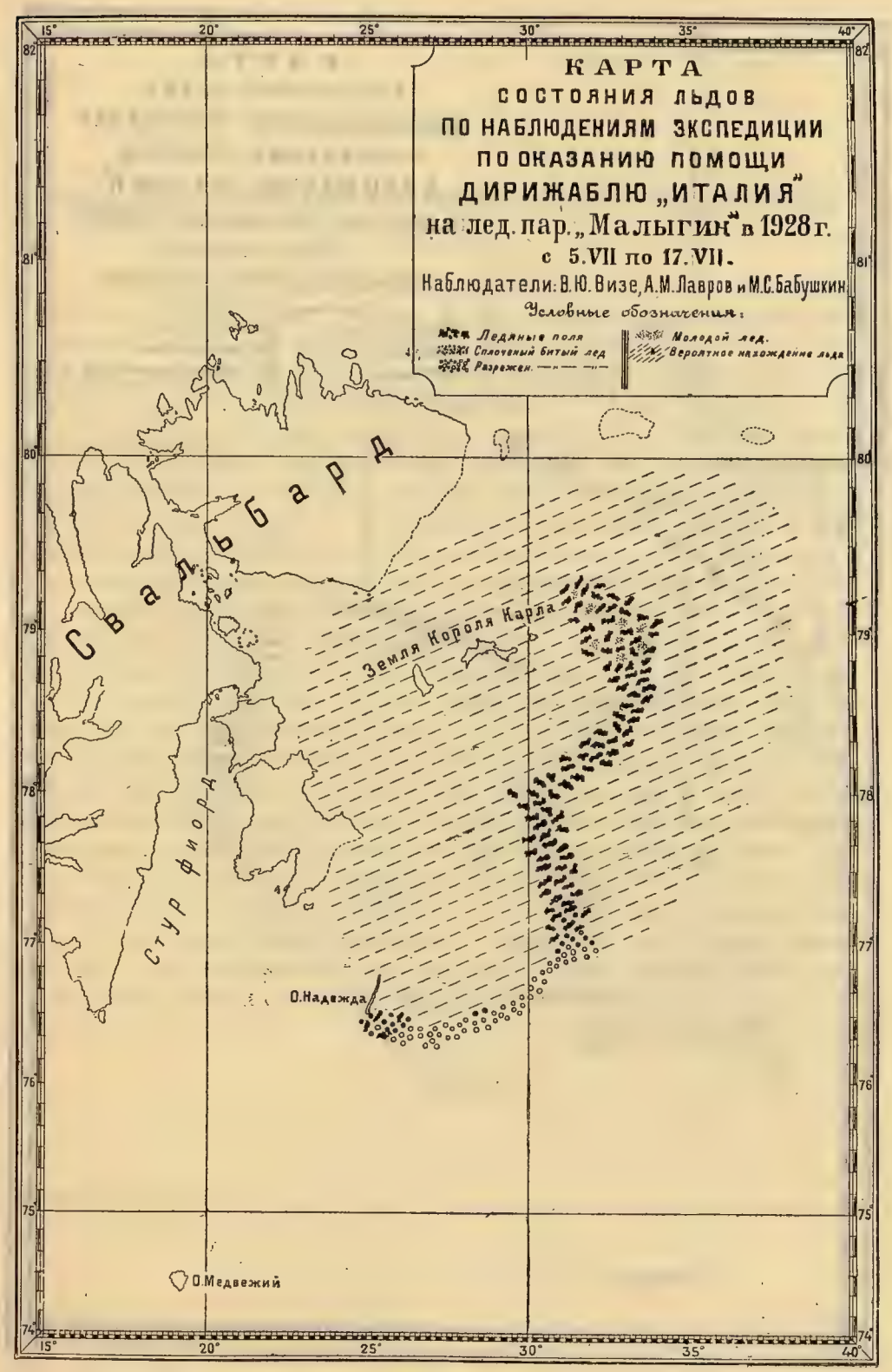

КАРТА
СОСТОЯНИЯ ЛЬДОВ
ПО НАБЛЮДЕНИЯМ ЭКСПЕДИЦИИ
ПО ОКАЗАНИЮ ПОМОЩИ
ДИРИЖАБЛЮ „ИТАЛИЯ"
на лед. пар. „Малыгин" в 1928 г.
с 5.VII по 17.VII.
Наблюдатели: В.Ю. Визе, А.М. Лавров и М.С. Бабушкин
Условные обозначения:
Ледяные поля
Сплоченый битый лед
Разрежен.
Молодой лед.
Вероятное нахождение льда
Шпицберген
Земля Короля Карла
Стур фиорд
О. Надежда
О. Медвежий
15°
20°
25°
30°
35°
40°
82°
81°
80°
79°
78°
77°
76°
75°
74°

Рис. 33.

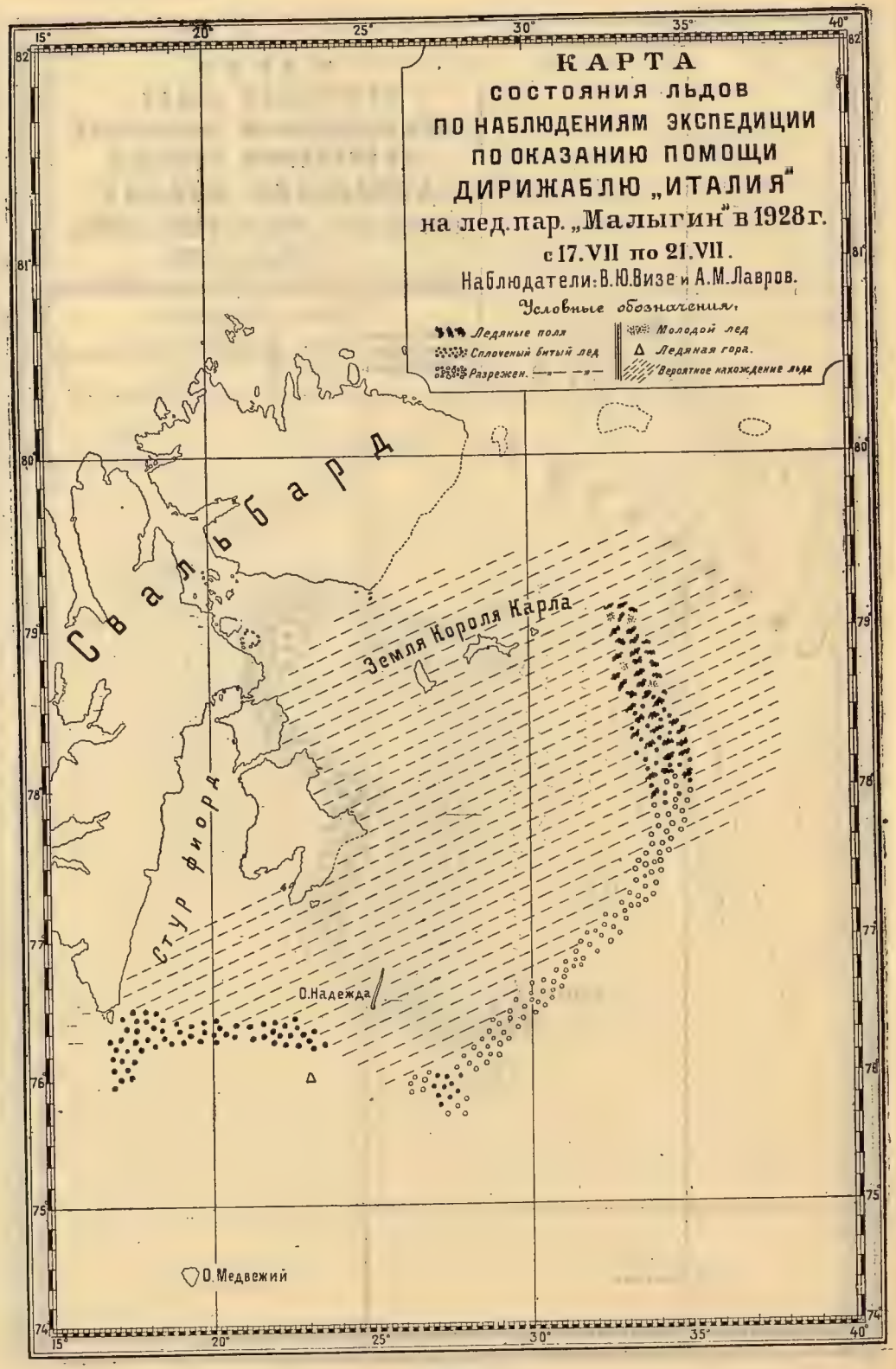

КАРТА
СОСТОЯНИЯ ЛЬДОВ
ПО НАБЛЮДЕНИЯМ ЭКСПЕДИЦИИ
ПО ОКАЗАНИЮ ПОМОЩИ
ДИРИЖАБЛЮ „ИТАЛИЯ"
на лед. пар. „Малыгин" в 1928 г.
с 17.VII по 21.VII.
Наблюдатели: В.Ю.Визе и А.М.Лавров.
Условные обозначения:
Ледяные поля
Сплоченый битый лед
Разрежен.
Молодой лед
Ледяная гора.
Вероятное нахождение льда
Шпицберген
Земля Короля Карла
Стур фиорд
О.Надежда
О.Медвежий
15°
20°
25°
30°
35°
40°
82°
81°
80°
79°
78°
77°
76°
75°
74°

Рис. 34.

State of the ice on the East shores of Svalbard in the summer of 1928.

A. Lavroff.

The expedition on board the ice-breaker „Malygin", sent to rescue the dirigible „Italy", took notes of the condition of the ice in the North-West part of the Barents sea, while sailing near the eastern shores of Svalbard. The observations were made on a area of three degrees of latitude from 76° to 79°N and of ten degrees of longitude from 25° to 35°E Greenwich.

The ship reached these parts of the sea June 18, when it was still covered with unbroken ice-fields, and stayed there a month till July 18, when navigation was only beginning in that region. In this way the expedition had occasion to observe the succesive stages of ice breaking and deterioration in one of the least accessible parts of the Barents sea. Near the south shores of the archipelago it stayed only three days, from 19 to 21 July, and the observations there had only an accidental character. It is interesting to note, that near the eastern shores there was found only ice of one year's formation with a small quantity of broken ice of the autumn breaking period. This is rather an exception to the general rule of the ice condition in the part of the sea, where the eastern Svalbard sea current brings ice from more northern regions. This creates in connection with winds blowing from different directions, favorable conditions for the formation of the Autumn fields of hummocky ice, till it has not yet acquired a sufficient degree of thickness. On the south coast of the archipelago the expedition chiefly found ice of many years standing, consisting of large and small broken up blocks. The south limit of the ice-fields observed from the „Malygin", when compared with the indications given in the „Isforholdene i de arktiske Have" was more favorable: by one degree latitude, meridian 29° E—Greenwich in the second decade of June. In the first decade of July—one degree latitude, meridian 31°30′ E and in the second decade of July—two degrees latitude meridian 35° E.

Метеорологические наблюдения, произведенные экспедицией на л/п. „Малыгин“ в Баренцовом море в 1928 году.

М. А. Лорис-Меликов.

Задачи метеорологического обслуживания.

I. Производство ежедневных метеорологических наблюдений.

II. Ежедневная подача краткосрочных прогнозов для обслуживания л/п. „Малыгин“.

III. Периодическая передача долгосрочных прогнозов для тех же целей.

IV. Подача детальных краткосрочных прогнозов для обслуживания полетов самолета.

V. Собирание и обработка материалов для научных изысканий.

Производство ежедневных метеорологических наблюдений.

Для этой цели из Главной Геофизической Обсерватории и Главного Гидрографического Управления были получены следующие приборы:

1. Барограф суточный № 126210, снабженный таблицей поправок и 2-месячным запасом лент.

2. Анероид № 172776, снабженный таблицей поправок Г. Г. О. Впоследствии, уже после начала экспедиции, он был еще раз тщательно выверен путем сличения с ртутным барометром станции Александровск.

3. Психрометр Ассмана. №№ термометров: сухого 8255, смоченного 7848, без таблицы поправок, которая была получена впоследствии.

4. Термометр пращевой.

5. Анемометр ручной Фусса № 61040 с табл. поправок.

Состояние приборов за время экспедиции оставалось удовлетворительным, если не считать несущественной поломки трубы психрометра, которая тотчас же была исправлена. Кроме того, перед самым концом экспедиции, вечером 21 июля, вышел из строя анероид.

Ежедневные наблюдения производились с вечера 13 июня по полдень 24 июля, т.-е. 41 день, по следующим срокам:

С 13 июня по 22 июня:

7 ч., 8 ч., 12., 13 ч., 16 ч., 20 час., 21 ч., 24 ч.—8 раз в сутки.

С 23 июня по 20 июля.

7 ч., 13 ч. и 21 ч.—3 раза в сутки.

С 21 июля по 24 июля:

4 ч., 8 ч., 12 ч., 16 ч., 20 ч., 24 ч.—6 раз в сутки.

Регулярные наблюдения производились над следующими элементами:

1) Давление воздуха.
2) Температура воздуха.
3) Облачность и осадки (без определения их количества).
4) Форма облаков.
5) Направление ветра.
6) Сила ветра.
7) Барометрическая тенденция.
8) Влажность воздуха.
9) Количество льда.
10) Характер льда (вид и проходимость).
11) Видимость.

Все наблюдения записывались в специальный журнал.

Кроме того, раз в сутки, в 7 ч. 10 м. или 8 ч. 10 м., отправлялась метеорадиограмма по адресам: 1) Главная Геофизическая Обсерватория, 2) Архангельск—Погода и со 2 июля 3) „Красин".

Подача краткосрочных прогнозов для сведения командного состава „Малыгина".

При даче прогнозов применялся смешанный синоптический метод в том виде, как он применяется Центральным Бюро Погоды Главной Геофизической Обсерватории.

При этом использовались для анализа все последние результаты научных исследований рассматриваемой области (классическая синоптика русской школы, методы Гильбера, Бьеркнеса и друг.).

Ввиду перегруженности судовой радиостанции, принимались далеко не все метеосводки, прием которых был возможен. Путем согласования сроков работы прием был разработан так, что в результате использования принимаемых сводок получалась ежедневно вполне освещенная полная синоптическая карта за 7 ч. утра типа Б (малого) Главной Геофизической Обсерватории и нерегулярно (при обслуживании полетов) такая же, менее освещенная, карта за 21 час.

Первая карта была готова к $13^1/_2$ часам, вторая—к 23 час. Прогнозы давались ежедневно к 14 час. на сутки вперед—от 13 ч. до 13 ч. Прогноз давался в терминах, выработанных Г. Г. О., и содержал в себе полное и детальное описание состояния и изменений основных 5 метеорологических элементов (нормальный тип прогноза Г. Г. О.—температура, облачность, осадки и туман, направление и сила ветра).

Удачность прогнозов подвергалась оценке, согласно регламенту и схемам, выработанным Главной Геофизической Обсерваторией [1]). Несмотря на весьма жесткий регламент оценки (обыкновенно применяемый для оценок прогнозов

[1]) Геофизический сборник. 1927.

Центрального Бюро Погоды), результаты получились весьма удовлетворительные, именно:

Температура . . .	89,0%	Среднее 88,2%
Облачность . . .	90,0%	
Осадки	88,5%	
Туман	89,1%	
Направление ветра	84,2%	
Сила ветра . . .	88,5%	

Столь высокий (выше нормального) процент удачи объясняется несколькими причинами:

1. Отличным радиообслуживанием и точным, полным и регулярным приемом метеосводок, за что радистам приношу глубокую благодарность.

2. Постоянным и непрерывным контактом с Центральным Бюро Погоды Главной Геофизической Обсерватории, ценные указания которого мною получались ежедневно.

3. Относительной стационарностью погоды в условиях полярной весны и лета в рассматриваемом маршруте.

4. Применением всех новейших результатов нашей молодой науки.

Долгосрочные прогнозы.

а) Мною периодически получались долгосрочные прогнозы по периодам, даваемые Центральным Бюро Погоды Главной Геофизической Обсерватории. Эти соображения со вносимыми лично мною некоторыми коррективами и детализациями, на основании вычерчиваемых мною на месте карт периодов и траекторий барических центров, указывались мною и принимались во внимание на совещаниях руководящего состава экспедиции, обсуждавших планы ее дальнейшей деятельности.

б) Те же соображения дали мне возможность еще до начала экспедиции указать на чрезвычайно неблагоприятные для нее условия погоды в районе восточного Свальбарда, каковое предсказание и осуществилось полностью.

в) Подача эпизодических прогнозов на 2—3 дня вперед перед полетами самолета производилась на основании анализа как карт периода и определения распределений барических полей и пучков траекторий, так и на основании обобщенного анализа текущих синоптических карт. Эти прогнозы, как будет видно ниже, тоже были весьма удовлетворительны.

Метеорологическое обслуживание полетов.

Летчиком М. С. Бабушкиным было совершено за период с 21 июня по 11 июля в общем 15 взлетов и посадок. Согласно распоряжению начальника экспедиции, в течение всего этого оперативного периода мною давались М. С. Бабушкину как ежедневные „нормальные“ прогнозы, так и, в некоторых случаях, специальные.

Именно:

1) Полет от района о. Надежда для устройства авиобазы на Земле Короля Карла, продолжавшийся с 1 ч. 24/VI по 2 ч. 45 м. 25/VI.

2) Полет с о. Надежда с промежуточной базой на Земле Короля Карла к о. Фойн, продолжавшийся с 21 ч. 20 м. 29/VI по 10 ч. 45 м. 4/VII.

3) Полет к мысу Лей-Смита, без промежуточной базы, с пункта 78°23 N 32° 10′ E, продолжавшийся с 2 ч. 30 м. по 4 ч. 30 м. 11/VII.

Я привожу текст и оценку этих прогнозов полностью (несколько остальных специальных прогнозов для нужд полетов я не привожу, так как они не понадобились ввиду отмены полетов).

1) Летчику М. С. Бабушкину. „В ночь с 23 на 24 июня на маршруте о-в Надежда—Земля Короля Карла можно ожидать:

Т-ра от 0° до 2°, преимущественно ясно, *вероятны местные туманы*, сухо, слабый неустойчивый ветер с последующим переходом к E-ой четверти и усилением до умеренного. Туман вероятен более всего утром 24-го. Лететь ночью. Температура на высоте полета выше нуля (инверсия)".

Наблюдалась т-ра около—2°, до утра—ясно, с 6 ч. утра и весь день 24-го туман, ночью с 24-го на 25-ое вновь ясно, сухо, слабый восточный ветер. Предсказание оправдалось полностью.

2) 29 июня наблюдалась т-ра от—1° до—2°, значительная облачность, утром и вечером полная, днем половинная (прояснение). Ветер восточный постепенно усиливающийся от 1 до 5 *м*/сек. В течение всего дня тумана не было. Видимость от 3 до 5 миль. Днем ледяные иглы. Прогноз был дан М. С. Бабушкину в 10 ч. 30 м. утра, с расчетом, чтобы он вылете днем, следующий:

„На маршруте о-в Надежда—Земля Короля Карла 29 июня ожидается т-ра от — 1 до — 2°, преимущественно пасмурно (слоистые облака, высотой 300—600 метр.), *местами туман*, сухо, слабый от 0 до 4 метров ветер SE-ой четверти. На маршруте Земля Короля Карла — о-в Фойн ожидается 29 июня т-ра около 0°, небольшая облачность, сухо, туман мало вероятен (возможен только местный, поземный), слабый неустойчивый ветер. 30-го следует ожидать постепенного ухудшения условий погоды и видимости во второй половине маршрута. Через двое суток можно ожидать по всему маршруту значительного ухудшения погоды".

Кроме того, я на словах подтвердил М. С. Бабушкину, что лучше вылететь 29-го днем и постараться вернуться в ближайшие сутки, потому что в противном случае можно застрять на неопределенное время в виду ухудшения погоды.

М. С. Бабушкин вылетел в последнюю возможную по условиям погоды минуту (21 ч. 2 м.), по моему,—несколько поздно. Прогноз осуществился вполне. М. С. Бабушкин принужден был, как известно, 5 суток провести на льду, так как он не смог из-за тумана вернуться 30-го.

Летчики считают, что высота облаков была меньше, хотя мне не ясно, каким образом в тумане они могли ее определить.

3) Летчику М. С. Бабушкину 10 июля, 23 часа. „В ночь с 10 на 11 июля на маршруте Земля Короля Карла—о-в Фойн можно ожидать: т-ра около 0°, преимущественно пасмурно (низкая и средняя меняющаяся облачность с тенденцией к *временному* уменьшению), местами вероятны небольшие проходящие туманы, преимущественно сухо. Слабый до умеренного неровный

ветер S-ой и SE-ой четверти. Через $1^1/_2$—2 суток нужно ожидать быстрого ухудшения погоды". Прогноз оправдался полностью.

Как видно из приведенных прогнозов, во всех 3 случаях летчик вылетал, зная заранее, что он встретит на пути туман, что и происходило каждый раз в действительности—ему приходилось или срочно возвращаться (последний полет), или снижаться и выжидать. Во втором случае это выжидание длилось 5 суток и было сопряжено с большим риском, на что и указывалось перед полетом, как это явствует из текста.

В течение 33 дней, проведенных „Малыгиным" во льдах, только один день ознаменовался полным отсутствием тумана, как около него, так и на горизонте. Следовательно, строго говоря, летать было при таких условиях вообще невозможно. Все полеты являлись просто попытками проскочить в течение нескольких часов, когда туман временно рассеивался. Поэтому полеты с промежуточной базой, как и показал первый опыт, являлись предприятием совершенно безнадежным.

Метеорологические наблюдениия, произведенные экспедицией с 13 июня по 25 июля 1928 года.

Ниже приводятся метеорологические наблюдения, произведенные экскпедицией, in extenso.

Наблюдения производились по второму поясу.

Давление приведено к уровню моря. Ветер дан истинный (вводилась поправка на движение судна). В графе облачности верхняя цифра обозначает общее количество облаков, а нижняя—количество нижних облаков.

Ледовые наблюдения и видимость даны в той форме, которая принята в Архангельском Бюро Погоды (шифр Главного Гидрографического Управления), см. Л. Пилацкая и Э. П. Пуйше. „Свод шифров международных метеорологических телеграмм", Ленинград, 1926 г.

Кроме этих регулярных наблюдений мною был сделан полет на высоту 1200 *м* специально для метеорологической разведки, результаты которой приведены ниже.

Из приведенных наблюдений наибольший интерес имеют те, которые были произведены с 18/VI по 19/VII—период работы „Малыгина" во льдах у восточных берегов Свальбарда между 76 и 79 параллелями. Поэтому при приведении общей метеорологической характеристики условий плавания экспедиции я ограничусь только этим 33-дневным периодом.

Район восточного Свальбарда в метеорологическом отношении является весьма мало изученным, так как те сравнительно немногочисленные экспедиции, которые занимались исследованием этого района Свальбарда, центр своего внимания переносили на изучение его географических очертаний и топографии. Кроме того, большинство экспедиций изучало преимущественно западные его районы.

Географической особенностью побережий Свальбарда, сильно влияющей на его метеорологический режим, является встреча двух противоположных течений—холодного, направленного с севера у восточных берегов, и теплого Атлантического течения на западной стороне. Это обстоятельство обусловли-

Таблица метеорологических наблюдений, произведенных на борту л/п „Малыгин“ с 13/vi по 24/vii 1928 г.

Число	Час	Широта N	Долгота E	Направление ветра	Скорость м/сек.	Давление — 700 мм	Темп. воздуха	Влажн. термом.	Абсол. влажн.	Относ. влажн.	Облачность	Облака	Лед	Видимость	Примечания
13/vi	16	67°01′	41°32′	SSW	3	51,9	6,4°	4,8°	5,7	80	7/0	Ci, Ci St	—	—	Терский берег в дымке
	20	67 36	41 29	SW	2	50,7	8,4	5,9	5,8	70	8/5	Ci, St Cu	—	—	
	21	67 45	41 21	SSW	4	48,7	8,8	6,5	6,2	73	9/5	Ci, St Cu	—	—	
	24	68 15	40 05	SSW	6	41,3	7,3	5,3	5,8	75	10/8	Ci St, St Cu,	—	—	
14	7	68 59	37 25	SSW	4	46,2	6,5	5,3	6,2	85	4/0	Ci, Ci St	—	—	
	8	69 09	37 00	SW	3	46,2	7,4	6,1	6,5	84	3/1	Ci, Cu	—	—	
	12	69 19	35 06	SSW	1	43,6	9,1	7,3	6,8	78	4/2	Cl, Cu	—	—	
	13	69 19	34 35	SSW	6	43,3	12,3	—	—	—	4/2	Ci St, Fr Cu	—	—	Кильдинский пролив
	16	69 08	33 28	S	3	43,9	13,3	—	—	—	9/4	Ci, Fr Cu	—	—	Кольский залив
	21	Мурманск		O	0	43,0	13,8	—	—	—	9/9	St Cu, Cu	—	—	
15	7	Мурманск		N	1	38,5	7,0	—	—	—	10/10	Ni	—	—	дождь, тум.
	8	69 03	33 03	NW	5	37,8	5,9	—	—	—	10/10	Ni	—	—	тум.
	13	Александровск		N	4	39,7	12,3	—	—	—	10/10	Ni	—	—	дождь
	21	Александровск		ENE	3	44,5	9,6	—	—	—	8/5	Ci St, Cu	—	—	
16	7	69 50	33 55	ENE	8	50,4	7,3	—	—	—	2/1	Ci, Cu	—	—	
	8	69 56	33 50	NE	9	50,4	7,5	—	—	—	3/1	Ci, Cu	—	—	
	12	70 36	33 10	ENE	9	52,0	7,5	—	—	—	9/4	Ci, A Cu	—	—	
	13	70 43	33 08	ENE	9	53,4	7,8	—	—	—	9/3	Ci, St Cu	—	—	
	16	71 12	32 33	NNW	9	52,9	4,8	—	—	—	10/3	Ci St, St	—	—	
	20	71 49	31 40	NNE	9	54,2	4,4	—	—	—	10/10	Ni	—	—	
	21	71 58	31 37	NE	8	54,8	3,5	—	—	—	10/10	Ni	—	—	
	24	72 28	30 50	ENE	9	55,7	2,9	—	—	—	10/10	Ni	—	—	
17	7	73 27	29 43	ENE	9	60,1	3,4	—	—	—	10/10	Ni	—	—	
	8	73 32	29 40	NE	8	59,8	3,9	—	—	—	10/10	Ni	—	—	
	12	74 03	29 05	ENE	11	60,7	3,4	—	—	—	10/10	Ni	—	—	
	13	74 10	29 01	ENE	9	62,9	3,7	—	—	—	10/10	Ni	—	—	
	16	74 38	28 25	ENE	13	63,2	1,9	—	—	—	10/10	St	—	—	
	20	75 10	27 40	NE	10	65,3	0,8	—	—	—	10/10	St	—	—	тум.
	21	75 18	27 36	ENE	10	65,4	0,1	—	—	—	10/10	St	—	—	дождь
18	0	75 45	26 59	NE	9	66,1	0,3	—	—	—	9/9	St Cu	—	—	
	7	76 23	24 52	NNE	1	68,2	1,4	—	—	—	4/0	ASt, Ci	—	—	на гориз.
	8	76 25	24 50	NNE	4	66,7	3,1	—	—	—	3/0	ASt, Ci	—	—	тум.
	12	76 10	28 33	NNE	3	67,3	—0,4	—	—	—	1/0	Ci St	—	—	
	13	76 10	28 33	NNE	6	68,1	0,4	—	—	—	1/0	Ci	—	—	
	16	76 28	28 35	N	1	67,6	1,4	—	—	—	9/9	St Cu	—	—	
	20	76 33	27 32	ENE	2	67,1	0,9	—	—	—	9/9	St Cu	—	—	
	21	76 33	27 32	N	2	67,3	0,5	—	—	—	8/4	Ci Cu	—	—	
19	0	76 37	27 14	NNE	2	67,6	0,8	—	—	—	1/0	Ci	—	—	
	7	76 38	29 00	O	0	67,7	3,9	—	—	—	0/0	O	—	—	
	8	76 38	29 00	O	0	67,7	—	—	—	—	0/0	O	—	—	
	12	76 38	29 00	O	0	68,8	2,4	—	—	—	0/0	O	—	—	
	13	76 38	29 00	SSW	0	68,5	2,7	—	—	—	0/0	O	—	—	
	16	76 45	29 00	S	2	68,8	1,8	—	—	—	0/0	O	—	—	
	20	76 45	29 08	SSE	2	68,6	—0,1	—	—	—	0/0	O	—	—	
	21	76 45	29 08	S	2	68,7	—0,1	—	—	—	0/0	O	—	—	
20	0	76 48	28 58	SSW	2	68,8	—1,1	—	—	—	0/0	O	—	—	
	7	76 47	28 50	S	1	69,1	—0,1	—	—	—	0/0	O	976	7	
	8	76 47	28 50	SSW	1	68,8	0,7	—	—	—	0/0	O	—	—	
	12	76 47	28 46	S	1	69,1	1,9	—	—	—	0/0	O	—	—	
	13	76 47	28 45	SSW	2	69,0	1,9	—	—	—	0/0	O	976	8	
	16	76 46	28 42	SSW	2	69,1	3,2	—	—	—	0/0	O	—	—	
	20	76 46	28 38	SW	1	68,9	—1,4	—	—	—	10/10	St	976	8	тум.
	21	76 46	28 37	SW	1	68,9	—1,7	—	—	—	10/10	St	976	1	тум.
21	0	76 45	28 34	NW	2	69,1	—2,6	—	—	—	10/10	St	—	—	тум.
	7	76 45	28 34	W	1	67,7	—1,0	—	—	—	0/0	O	976	8	
	8	76 45	28 34	N	2	67,6	—0,7	—	—	—	0/0	O	—	—	
	12	76 45	28 29	N	1	67,7	1,4	0,5	4,3	85	0/0	O	—	—	
	13	76 46	28 27	NNW	3	67,5	1,9	0,8	4,3	82	0/0	O	976	8	
	16	76 46	28 23	N	1	68,0	4,4	2,5	4,5	72	0/0	O	—	—	
	20	76 47	28 17	N	1	66,5	1,2	0,2	4,2	83	0/0	O	—	—	тум.
	21	76 47	28 23	N	2	66,5	—1,0	—1,5	3,9	91	0/0	O	976	8	
22	0	76 48	27 40	NW	1	65,4	—1,8	—2,1	3,8	94	0/0	O	—	—	
	7	76 48	28 03	N	2	66,0	0,1	—0,3	4,3	93	0/0	O	976	8	
	8	76 48	28 07	N	1	66,0	0,2	—0,3	4,2	91	0/0	O	—	—	
	12	76 47	28 12	NE	2	66,0	0,8	0,0	4,2	86	0/0	O	—	—	
	13	76 47	28 12	ENE	2	66,1	0,6	—0,1	4,2	88	0/0	O	976	5	
	16	76 44	28 17	NE	1	66,4	0,6	0,1	4,4	91	0/0	O	—	—	на гориз.
	21	76 41	28 17	NE	1	66,2	—1,0	—0,7	3,7	78	0/0	O	976	5	тум.

Число	Час	Широта N	Долгота E	Направление ветра	Скорость м/сек	Давление — 700 мм	Темп. воздуха	Влажн. термом.	Абсол. влажн.	Относ. влажн.	Облачность	Облака	Лед	Видимость	Примечания
23/VI	0	76 40	28 07	O	0	66,5	—1,8	—2,3	3,6	90	0/0	O	—	—	
	7	76 42	28 17	O	0	66,1	0,2	—0,3	4,2	91	0/0	O	976	8	
	13	76 43	28 06	NE	1	65,3	0,4	0,1	4,5	95	0'0	O	976	8	
	21	76 45	27 52	O	0	64,9	1,6	0,3	4,0	78	0/0	O	976	8	
24	7	76 42	27 44	E	1	63,5	—1,7	2,1	3,7	92	10/10	St	976	1	тум.[2]
24	13	76°42′	27°48′	E	2	63.3	—2,4°	— 2,5°	3,8	98	10/10	St	976	1	тум.
	21	76 42	27 50	E	1	62,4	—2,2	—2,5	3,7	94	10/10	St	976	1	тум.
25	7	76 42	27 55	E	1	60,9	—1,9	—2,4	3,7	90	0/0	O	976	8	
	13	76 43	27 43	S	1	61,2	1,8	0,9	4,4	85	5/0	Ci St	976	1	
	21	76 44	27 58	SW	1	60,9	—0,7	—1,4	3,8	87	0/0	O	976	8	тум.
26	7	76 45	27 52	SW	1	59,9	—1,5	—1,8	3,9	94	0/0	O	976	8	
	13	76 45	27 58	SW	2	60,6	1,4	0,7	4,5	88	0/0	O	976	8	
	21	76 45	28 06	S	2	59,9	—0,2	—0,9	3,9	87	0/0	O	976	8	
27	7	76 44	28 08	SW	4	59,9	0,1	—0,4	4,2	91	1/0	Ci	976	8	
	13	76 44	28 11	SW	5	60,2	1,3	0,7	4,5	90	0/0	O	976	8	
	21	76 45	28 06	SW	3	60,2	0,4	—0,1	4,3	91	0/0	O	976	8	
28	7	76 45	28 06	O	0	60,2	0,4	—0,1	4,3	91	10/10	St	976	1	тум.
	13	76 44	29 06	E	1	61,0	0,2	—0,3	4,2	91	10/10	St	976	1	тум.
	21	76 44	28 05	E	2	60,6	—0,4	—0,5	4,4	98	10/10	St	976	1	тум.
29	7	76 42	28 05	E	1	61,3	—1,4	—2,1	3,6	86	10/10	St	976	5	тум., снег[2]
	13	76 42	28 04	E	5	61,8	—1,6	—2,1	3,7	90	8/6	St Ci Cu	976	5	иглы
	21	76 42	28 04	E	5	61,7	—1,5	—1,6	4,0	98	10/10	St	976	5	
30	7	76 42	27 48	E	7	60,8	—2,0	—2,1	3,9	98	10/10	St	976	3	на гориз. тум.
	13	76 42	27 30	E	7	60,4	—0,2	—0,3	4,4	98	10/10	St	976	3	на гориз. тум.
	21	76 44	27 12	E	5	59,2	0,3	0.2	4,6	98	10/10	St	976	1	тум., дождь°
1/VII	7	76 45	26 54	ESE	7	56,9	—0,4	—0,5	4,4	98	10/10	St	976	3	тум., дождь°
	13	76 46	26 36	E	7	55,9	0,2	0,1	4,6	98	10/10	St	976	5	
	21	76 47	26 18	ESE	6	54,3	0,4	0,2	4,6	97	10/10	St	976	3	тум., дождь°
2	7	76 48	26 00	E	12	52,0	0,5	0,3	4,6	96	10/10	St	976	3	на гориз. тум.
	13	76 49	25 46	NE	9	52,1	0,5	0,1	4,4	93	10/10	St	976	5	
	21	76 45	25 40	NNE	8	50,0	0,1	0,0	4,5	98	10/10	St	976	5	на гориз. тум.
3	7	76 41	25 36	NNE	8	45,3	0,3	0,0	4,4	95	10/10	St	976	1	тум., снег
	13	76 38	25 32	NE	9	46,2	0,6	—0,1	4,2	88	10/10	St	976	3	на гориз. тум.
	21	76 36	25 25	NW	6	47,0	0,4	—0,3	4,1	88	10/10	St	976	7	
4	7	76 34	25 27	NW	3	47,0	0,4	—0,5	4,0	84	8/6	St, Ci St	976	8	
	13	76 32	25 08	NW	3	48,2	1,2	0,4	4,3	86	9/8	St, Ci St	976	8	
	21	76 32	25 16	NW	2	50,5	1,4	0,4	4,2	83	0/0	O	976	8	
5	7	76 32	25 50	WSW	5	51,8	0,2	—0,1	4,4	95	0/0	O	976	8	
	13	76 26	25 52	NW	3	53,2	0,2	—0,1	4,4	95	10/10	St	976	5	
	21	76 43	30 30	WNW	7	54,1	0,2	0,1	4,6	98	10/10	St	—	—	
6	7	77 44	30 55	WNW	5	53,2	0,5	0,4	4,7	98	10/10	St	877	3	тум.
	13	77 55	30 34	WSW	5	53,0	—0,2	—0,5	4,3	95	10/10	St	877	5	днем тум.
	21	78 01	30 10	SW	3	54,8	0,4	0,2	4,6	97	10,10	St	877	5	
7	7	78 01	30 10	SW	4	55,5	—1,4	—1,7	3,9	94	9/9	St	877	5	
	13	78 30	30 40	SW	3	56,3	—0,3	—0,4	4,4	98	10/10	St	877	3	тум.
	21	78 30	30 40	SW	2	57,5	—0,1	—0,2	4,5	98	10/10	St	877	1	снег
8	7	78 33	31 00	S	2	58,4	0,7	0,4	4,6	95	10/10	St	876	5	
	13	78 18	32 10	S	4	58,9	0,2	—0,3	4,2	91	9,9	St	876	5	
	21	78 18	32 10	SSW	3	58,2	0,8	0,3	4,4	91	10/10	St	876	5	
9	7	78 18	32 10	S	6	56,9	0,6	0,3	4,5	95	10/10	St	876	1	тум.
	13	78 18	32 10	SSE	6	56,2	0,0	—0,1	4,5	98	10/10	St	876	3	
	21	78 18	32 10	SSE	2	53,1	—0,4	—0,5	4,4	98	10/10	St	876	1	тум.
10	7	78 23	32 10	SSE	0	46,6	0,1	—0,1	4,5	97	10/10	St	876	1	тум.
	13	78 28	32 00	N	2	49,1	0,5	0,1	4,4	93	10/10	St	876	1	тум.
	21	78 28	32 00	S	6	50,2	0,4	—0,1	4,3	91	10/10	St	876	3	тум.
11	7	78 23	32 10	SSE	2	51,9	0,0	—0,1	4,5	98	10/10	St, A St	876	7	
	13	78 28	32 00	S	2	52,9	1,4	0,7	4,5	88	10/10	St, A St	876	7	
	21	78 45	34 00	SE	1	53,8	0,5	0,0	4,3	91	6/4	St, Ci Cu	776	7	
12	7	78 45	34 00	SE	1	52,6	0,0	—0,1	4,5	98	10/10	St	776	5	
	13	78 45	34 00	NE	1	52,9	0,3	0,1	4,5	96	10/10	St	776	3	тум.
	21	78 45	34 00	SW	2	53,0	0,4	0,1	4,5	95	10/10	St	776	5	
13	7	78 48	33 55	WSW	1	53,3	—0,6	—0,7	4,3	98	10/10	St	776	1	тум.
	13	78 45	33 40	ESE	1	54,9	—0,2	—0,3	4,4	98	10/10	St	776	3	тум.
	21	78 45	33 40	ESE	4	55,2	—1,4	—1,6	4,0	96	10/10	St	776	3	тум.
14	7	79 05	33 20	ESE	6	53,9	—0,2	—0,2	4,5	100	10/10	St	776	3	тум.
	13	78 59	33 00	ESE	5	53,3	0,3	0,1	4,5	96	10/10	St	776	3	тум.
	21	78 52	33 00	SE	3	52,7	0,0	—0,1	4,5	98	10/10	St	776	3	тум.
15	7	78 42	33 32	ENE	4	48,8	0,0	—0,3	4,3	95	10/10	St	776	5	дождь
	13	78 45	32 50	SE	9	41,3	1,4	1,1	4,8	95	10/10	St	776	1	тум.
	21	78 53	32 40	S	14	40,7	1,0	0,3	4,3	88	10/10	St	776	5	тум.
16	7	79 03	32 30	SE	6	44,6	—0,2	—0,6	4,2	93	7/7	St	776	1	тум.
	13	79 02	32 40	SSE	3	45,3	0,6	0,4	4,6	96	10/10	St	776	1	тум.
	21	79 0 0	32 40	S	2	44,4	1,0	0,7	4,7	95	10/10	St	776	1	тум.

Число	Час	Широта N	Долгота E	Направление ветра	Скорость м/сек	Давление — 700 мм	Темп. воздуха	Влажн. термом.	Абсол. влажн.	Относ. влажн.	Облачность	Облака	Лед	Видимость	Примечание
17/VII	7	79 03	32 35	NW	5	44,5	—0,3	—0,7	4,2	93	10/10	St	775	5	В 8 снег хлопьями
	13	78 37	32 15	NW	4	46,1	1,4	0,7	4,5	88	9/9	St Cu, A St	775	7	
	21	77 40	34 31	W	6	49,3	0,2	—0,3	4,2	91	2/2	St Cu	934	8	
18	7	77 12	31 25	SW	3	50,0	0,1	—0,4	4,2	91	0/0	O	—	—	
	13	76 30	30 00	W W	5	48,3	2,4	2,3	5,4	98	10/10	Ni	—	—	утром дождь°, тум.
	21	75 42	26 35	SE	2	45,6	2,6	2,3	5,3	95	10/10	St	—	—	тум.
19	7	75 35	19 00	WSW	4	42,8	0,4	3,3	5,5	89	9/8	St Cu, Ci St	—	—	
	13	76 22	17 20	ESE	6	42,5	0,6	0,2	4,5	93	8/8	St	933	6	мыс Южный. На гориз. тум.
	21	76 02	20 10	S	3	48,3	0,8	0,5	4,6	95	2/2	St Cu	—	—	
20	7	76 22	23 18	WNW	1	47,5	2,0	0,9	4,3	82	9/9	St	934	6	
	13	76°22′	23°18′	WSW	2	49,8	0,8°	0,2°	4,4	90	3/2	A St, Ci St	934	8	
	21	76 22	23 18	NE	1	55,8	1,0	0,2	4,3	86	1/1	A St	934	8	
21	8	76 24	21 12	NE	7	55,2	0,0	—0,3	4,3	95	10/10	Ni	924	5	лед. дождь
	12	76 17	20 54	NNE	12	53,5	0,8	0,5	4,6	95	10/10	St	—	—	тум.
	16	75 36	25 00	ENE	3	52,4	4,6	4,0	5,8	91	1/0	Ci	—	—	
	20	75 13	24 40	ENE	10	51,5	5,2	4,5	6,0	90	10/10	St	—	—	
22	0	75 13	26 10	E	13	—	5,7	4,8	6,0	87	10/10	St	—	—	тум.
	4	75 07	28 30	E	16	—	5,6	5,0	6,2	91	10/10	St	—	—	тум.
	8	74 55	30 30	E	10	—	5,2	5,0	6,4	97	10/10	St	—	—	тум.
	12	74 40	32 33	E	10	—	4,8	4,6	6,3	97	10/10	St	—	—	тум.
	16	74 22	34 41	E	10	—	4,6	4,5	6,3	98	10/10	St	—	—	
	20	74 17	37 10	E	10	—	4,6	4,1	5,9	93	10/10	St Cu	—	—	
23	0	73 35	37 35	E	10	—	4,8	4,3	6,0	93	10/10	St	—	—	
	4	72 38	38 00	E	10	—	4,2	3,9	5,9	96	10/10	St	—	—	
	8	72 05	38 25	E	11	—	6,2	5,7	6,6	93	10/10	St	—	—	
	12	71 28	38 45	E	8	—	7,2	6,3	6,7	88	10/10	St	—	—	
	16	70 53	39 10	E	8	—	6,6	6,3	7,0	96	10/10	St	—	—	
	20	70 25	40 42	S	6	—	6,4	5,7	6,5	90	3/2	St Cu, Ci Cu	—	—	
24	0	69 39	41 20	SE	5	—	7,6	6,9	7,1	91	1/0	Ci St	—	—	
	4	68 40	40 43	SE	4	—	7,4	6,5	6,8	88	1/0	Ci St	—	—	
	8	68 13	39 57	—	—	—	7,4	6,5	6,8	88	—	—	—	—	
	12	67 43	41 42	SE	4	—	7,4	6,5	6,8	88	10/10	A Cu	—	—	

вает образование и встречу двух мощных воздушных потоков, что в свою очередь сказывается в чрезвычайной неустойчивости и бурности наблюдаемых синоптических процессов.

И действительно, если не считать исключительного периода с 17 по 26 июня, характеризовавшегося довольно устойчивым положением гребня повышенного давления полярного максимума, располагавшегося над Свальбардом— периода исключительно ясной (лишь с поземными туманами) погоды, весь остальной период работ экспедиции характеризуется непрерывными циклоническими воздействиями сперва по траекториям от SW к NE, а затем от S к N и даже NNW.

Рассмотрение отдельных метеорологических элементов.

(Период 18/VI—19/VII).

1. Температура.

За немногими отдельными исключениями температура колебалась в пределах от $+3°$ до $-2°$, средняя температура за этот период $+0{,}3°$.

Наибольшая наблюдавшаяся $+4{,}9°$ (19/VI), наименьшая $-2{,}6°$ (21/VI).

Наибольшая суточная амплитуда 6,2° (21/VI).

Наименьшая „ „ 0,3° (3/VII).

Средняя „ „ 2,0°.

Столь малая амплитуда в летние месяцы, как известно, обычное явление в полярных странах, обусловливаемое таянием льдов.

Привожу полностью таблицу температурных суточных амплитуд.

Амплитуда температуры [1]),

19/VI	6,0°	30/VI	2,3°	11/VII	1,4°
20	5,8	1/VII	0,9	12	1,0
21	6,2	2	0,4	13	1,2
22	2,6	3	0,3	14	0,5
23	3,3	4	1,2	15	1,6
24	0,5	5	0,3	16	1,3
25	3,7	6	1,9	17	1,7
26	2,9	7	2,1	18	3,9
27	1,2	8	0,5	19	3,4
28	1,8	9	1,0	20	2,0
29	0,4	10	0,5		

2. Облачность, осадки и туман.

Как уже было упомянуто, период с 19 по 27/VI характеризовался исключительно ясной погодой:

19, 21, 22, 23, 26 и 27—шесть дней небо в течение целых суток было совершенно безоблачно (облачность 0).

15 дней наблюдалась в течение всех суток полная (10) низкая (St и Ni) облачность, остальные 12 суток—облачность меняющаяся (0—10).

Число дней с осадками 10 (4 дня с дождем и 6 дней со снегом).

Число дней с туманами: 26, когда туман наблюдался на палубе ледокола и 32 (из 33!), когда туман наблюдался в пределах горизонта.

Наблюдавшиеся туманы следует разбить на две существенно различные группы:

1. Туманы чисто местного происхождения, очень низкие—почти подземные, наблюдающиеся также и при ясной хорошей погоде (10 случаев).

2. Туманы синоптические, очень мощные, устойчивые, занимающие громадные области (иногда все Баренцово море), обусловленные перемешиванием теплых и холодных атмосферных потоков (22 случая).

Туманы первого типа не представляют для летчика серьезной помехи, тогда как туманы второго типа являются совершенно непреодолимыми.

Любопытно отметить очень большую скорость их распространения. Так наблюдались случаи, когда меньше чем в 5 минут туман сплошь обволакивал весь горизонт, тогда как перед его наступлением на горизонте не было ни малейшего намека и видимость была выше средней.

3. Видимость.

В рассматриваемом промежутке времени наблюдалось: 9 дней с видимостью 1—3, т.-е. меньше $^1/_2$ кабельтова и до 1 мили.

18 дней с сильно меняющейся видимостью и 6 дней с видимостью 10 миль и свыше (хорошая и исключительная).

---

[1]) В виду отсутствия максимального и минимального термометров, они вычислены лишь по срочным наблюдениям и поэтому несколько меньше истинных.

4. Направление и сила ветра.

Повторяемость (по 3 срокам наблюдений).

Северной	четверти	12		0—3 баллов	75
Восточной	„	30		4 „	14
Южной	„	28		5 „	5
Западной	„	21	свыше	5 „	5

Из вышеприведенных цифр видно, что метеорологические условия (как это и указывалось еще до начала экспедиции) работы в районах восточного Свальбарда были весьма неблагоприятны.

С одной стороны, преобладавшие восточные ветры нагромождали и прижимали ледяные поля, так что ледокол не мог пробиваться вперед, а с другой стороны, непрерывные туманы парализовали работу летчиков.

Несмотря на небольшой собранный материал (1 месяц), можно все же высказать следующее положение.

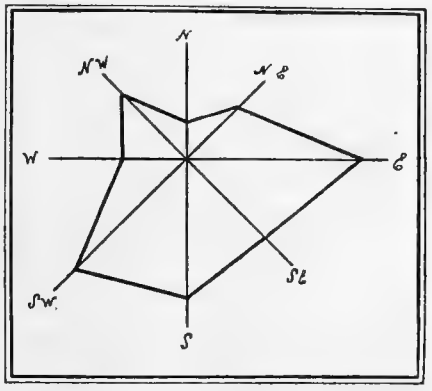


Рис. 35. Роза ветров по наблюдениям „Малыгина“ 18 июня — 19 июля 1928 г.

Районы восточного Свальбарда в летние месяцы неблагоприятны в метеорологическом отношении, даже для небольших аэропланных разведок, продолжительные же полеты там совершенно невозможны.

Метеорологическая разведка на самолете около острова Надежда вечером 21 июня 1928 года.

Первый пробный полет летчика М. С. Бабушкина, состоявшийся вечером 21 июня, был использован для производства метеорологической разведки.

В это время „Малыгин“ был затерт в сплошных ледяных полях и находился около 76° 47′ N и 28° 23′ E.

Полет начался в 21 ч. 44 м., при чем самолет оторвался от поверхности ледяного поля через 11 секунд. На самолете находилось 4 человека: летчик, механик, метеоролог и радиотелеграфист. Для метеорологических наблюдений был взят анероид, психрометр Ассмана и анемометр Фусса. Полет продолжался 49 минут, до 22 ч. 33 м. Отсчеты по анероиду производились каждую минуту; по психрометру было сделано 8 отсчетов, по анемометру то же 8 отсчетов—для определения скорости полета.

Самолет взял курс сперва на NNW и достиг через 25 минут точки 77° 13′ N и 27° 53′ E, затем повернул к SE до пункта 77° 04′ N и 28° 23′ E и затем обратно, прямо на юг, к месту отправления.

Максимальная скорость полета была 138 *км*/час, средняя около 120 *км*/час, так что в течение 49 минут было покрыто 100 *км*. Наибольшая достигнутая высота, определенная мною по формуле Рюллльмана, 1230 *м* (альтиметр самолета, в котором не принимается во внимание температура, показал около 1300 *м*).

Я привожу полностью таблицу произведенных наблюдений.

Таблица метеорологических наблюдений в течение полета.

Время	p	$t_{сух}$	$t_{смоч}$	Скорость полета *км/час*	h (метры)	Влажность абс.	Влажность отн.	φ N	λ E
21 ч. 44 м.	766,8	— 1,0°	— 1,5°	0	0	3,9	91	76° 47′	28° 23′
45	759,5								
46	755,5				120				
47	750,6								
48	729				280				
49	727								
50	720				420				
51	715								
52	710			126	530				
53	707								
54	704				600				
55	703	3,0	1,8	96		4,4	82		
56	700				670				
57	698								
58	694			132	730				
59	688								
22 ч. 00 м.	682				820				
01	679			138					
02	674				960				
03	665								
04	665				1080				
05	663			135					
06	660				1160				
07	658	5,2	2,8			4,4	66	77° 13′	27° 53′
08	656				1210				
09	654	5,6	4,0	132					
10	654				1220				
11	654								
12	653				1220				
13	653								
14	652				1230			77° 04′	28° 23′
15	653	5,8	2,0	132		3,4	49		
16	654				1220				
17	654	5,8	2,8			4,1	59		
18	655				1210				
19	655								
20	659				1180				
21	662			132					
22	666				1060				
23	675	5,2	2,6			4,0	75		
24	687				840				
25	699								
26	710				600				
27	725								
28	736				280				
29	749								
30	759				140				
31	—								
32	764,5				40				
33	766,0	— 1,8	— 2,1	0	0	3,8	92	76° 47′	28° 23′

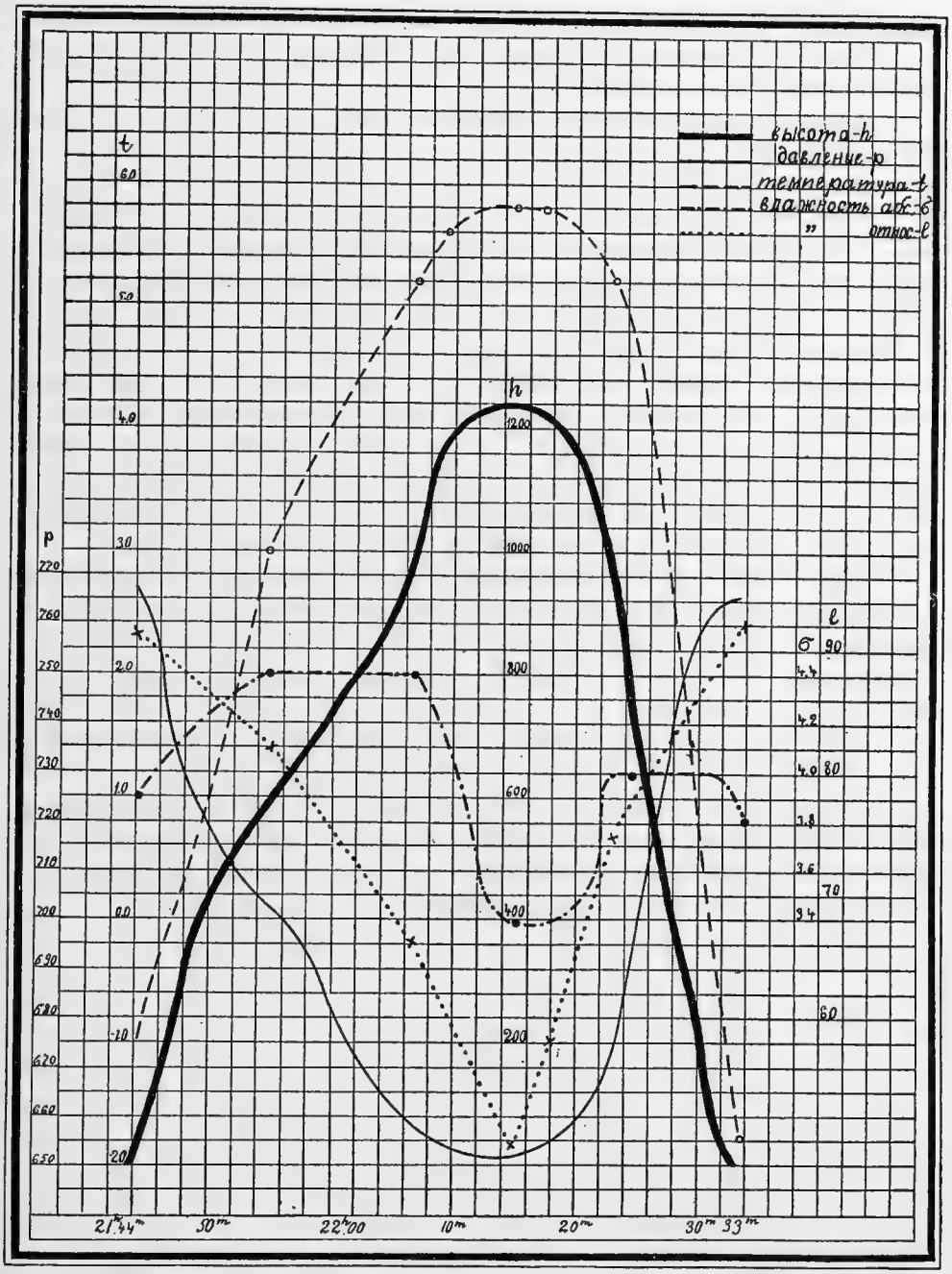


Рис. 36. Ход метеорологических элементов во время полета 21 июня 1928 г.

Сборный чертеж (рис. 36) дает 5 кривых:

1) изменение высоты самолета над поверхностью,
2) ход давления воздуха,
3) ход температуры воздуха,
4) ход абсолютной влажности,
5) ход относительной влажности.

В течение всего полета небо было совершенно ясно, тумана не было.

Изучение приведенных графиков дает возможность установить некоторые весьма любопытные результаты.

1. Равномерное повышение температуры воздуха с высотой. В то время как у поверхности температура воздуха — 1,4°, на высоте 1230 *м* она достигает + 5,8°, т.-е. инверсия 7,2°.

Столь большая инверсия легко объясняется рассмотрением наблюдавшегося синоптического положения. В день полета 21 июня над северной частью Баренцова моря был расположен полярный гребень повышенного давления около 765 *мм*; он являлся, следовательно, синоптически слабо развитым и весьма невысоким (несколько сот метров,—как известно, наиболее интенсивные полярные максимумы не превышают 2 *км* в высоту). Поэтому низкие температуры, обусловленные непосредственным соприкосновением воздуха со льдами, должны были наблюдаться только у самой поверхности, при поднятии же температура должна равномерно повышаться, достигая максимума, вероятно, в слое 1—2 *км*, в котором должен был наблюдаться мощный теплый воздушный поток, направленный от SW к NE.

Наличие наблюдаемой интенсивной инверсии указывало на медленное, но верное разрушение этого устойчивого полярного гребня и, следовательно, на замену его столь же устойчивым циклоническим полем, что действительно и произошло, при чем этот процесс закончился 27 июня, как видно из изучения синоптических карт.

2. Уменьшение относительной и абсолютной влажности—явление, наблюдаемое эмпирически, насколько мне известно, впервые.

В заключение отмечу, что произведенный полет является первым применением аэроплана в районах Свальбарда для метеорологических целей, так как известный полет Mittelholzer'a [1]) имел целью исключительно лишь топографическую аэропланную съемку Свальбарда.

---

[1]) Mittelholzer W. Ein Flug über das unerforschte Spitzbergen. Die Umschau. 1923. Heft 39. S. 613—615.

Le service et les observations météorologiques opérées au bord de glacebriseur „Malygin" pendant l'expédition organisée pour la recherche de Nobile et d'Amoundssen.

M. Loris-Melikoff.

Durant tout le laps du temps exigé par l'expédition ont eu lieu des observations météorologiques consecutives.

Pendant le séjour du glacebriseur au milieu des glaces sur les côtes Est du Svalbard entre les parallèles 76° et 79° un service météorologique continuel fut établi par rapport au commandement ainsi qu'aux essors de l'aéroplane Junkers 13, au moyen des prévisions quotidiennes de courte et de longue échéance.

Grâce à la radiocommunication bien organisée qui rendait possible de tracer les cartes synoptiques quotidiennes complètes les prévisions etaient pour la plupart très reussies (le pourcent moyen de reussite—88,2%).

A cause des brouillards continuels qui ont lieu pendant les mois d'été dans les régions Est du Svalbard (une seule journée sans brouillard sur 32 nébuleuses) les éssors de courte durée même étaient très difficiles; quant à ceux de longue durée—ils devenaient impossibles.

Le 21 Juin l'auteur a reussi d'atteindre sur l'aéroplane Junkers 13 la hauteur de 1230 *m*, où il découvrit une considérable inversion (+ 5,8°—hauteur et— —1,4° surface), ainsi qu'une diminution assez sensible de la tension de la vapeur et de l'humidité relative.

Ледокольный пароход „Георгий Седов“ в поисковых экспедициях 1928 года.

Н. И. Евгенов.

I. Рейс „Георгия Седова“.

Летом 1928 года, одновременно с широко всем известными плаваниями ледокола „Красин“ и л/п „Малыгин“, был совершен весьма интересный и смелый поход л/п „Г. Седов“ в район Земли Франца-Иосифа.

При относительной скудости имеемых сведений об условиях навигации в районе названной Земли описание настоящего плавания безусловно интересно как с чисто навигационной точки зрения, так и по сообщенным в нем данным о характере и расположении льдов, заметкам, относящимся к лоции архипелага Франца-Иосифа, а также некоторым метеорологическим материалам, полученным в результате производившихся на судне наблюдений.

В то же время описание похода „Г. Седова“ является ценным историческим документом для полного выявления роли нашего Союза в деле участия в оказании помощи личному составу дирижабля „Италия“ и поисках Роальда Амундсена с его спутниками. Поэтому при составлении настоящего описания мы придерживались хронологического изложения имеющихся у нас черновиков походных записей капитана „Г. Седова“ В. И. Воронина, несколько только их обработав [1]).

Первоначальной целью посылки л/п „Г. Седов“ [2]), принадлежащего Совторгфлоту, на крайний север, было намерение проследить, куда в летнее время уходит на север морской зверь (тюлень), являющийся объектом весеннего промысла в горле Белого моря.

Но уже вскоре после начала плавания, в связи с возникшей необходимостью осветить область западной половины архипелага Франца-Иосифа, до-

---

[1]) Записки эти В. И. Воронин любезно предоставил в наше распоряжение, за что приносим ему нашу искреннюю благодарность.

[2]) Ледокольный пароход „Георгий Седов“, построенный в 1909 г. в Глазго, в Англии, и носивший раньше название „Beothic“, был приобретен Россией во время мировой войны. Элементы его следующие: длина 252 фута, ширина 36 фут., углубление 18—20 фут. Сила машины 2360 индик. сил. Скорость хода по чистой воде 13 узлов. Грузоподъемность 1.600 тонн. Мощность радиостанции $1^1/_2$ киловатта. Пароход снабжен также радиотелефоном дальностью до 500 миль.

На предстоящий поход судно было снабжено самолетом Ю-13 с лыжами при двух летчиках и необходимым запасом продовольствия и снаряжения. Количество экипажа на „Г. Седове“, включая комсостав и летчиков, равнялось 45 человекам, по приемке же на борт артели зверопромышленников общее число личного состава возросло до 103 человек.

пустимого нахождения группы Алессандри с дирижабля „Италия“, а также вообще для освещения района к востоку и северо-востоку от Свальбарда, входившего в широкий план поисков Р. Амундсена, „Г. Седов“ получил новое задание—поиски названных групп.

7 июля 1928 г. „Г. Седов“ вышел из Мурманска по назначению. Курс был проложен к южной части Новой Земли. Первый редкий лед был встречен пароходом вечером 8 июля, к северо-востоку от о. Колгуева, в широте 69°51′N и долготе 49°43′ E. Пересекая полосы разреженного редкого льда, судно на рассвете 9 июля открыло южные берега Новой Земли.

После своего нахождения в течение нескольких дней во льдах к западу от пролива Карские ворота, отделяющего южный остров Новой Земли от о. Вайгач, в поисках залежек зверя, не давших реальных результатов, „Г. Седов“ пошел вдоль западного побережья Новой Земли на север.

14 июля „Г. Седов“ вышел из льдов в районе о. Междушарского (юго-западная часть Новой Земли) и в дальнейшем шел чистою водою. 15 июля пароход миновал западный вход в Маточкин Шар.

В широте 76°30′ N судно встретило разреженный лед, лежавший поперек его курса, полосой шириной в несколько миль; затем опять тянулась чистая вода.

Наконец, начиная с параллели северной оконечности Новой Земли, судно вновь вошло в лед, сперва разреженный, а затем уже сплоченный, бывший совершенно чистым, белым. Появились белые медведи.

Достигнув в долготе 66°14′ E широты 77°28′ N, „Г. Седов“ пошел отсюда льдом, неподалеку от его кромки, в западном направлении. Кромка льда тянулась извилисто. Пароходу приходилось часто менять курсы, лавируя между скоплениями более тяжелого льда и выбирая путь по более доступным для прохода ледяным образованиям. Продолжительные туманы осложняли плавание и нередко заставляли останавливаться во льду. Местами лед был вообще труден для прохода, особенно когда судно заходило во льды на несколько десятков миль от границы чистой воды, лежавшей к югу. Приходилось считаться с ветрами, то сжимавшими, то несколько разрежавшими лед.

Морского зверя по пути „Г. Седов“ встречал мало, попадались лишь небольшими группами и в одиночку морские зайцы, иногда нерпы. В. И. Воронин, отмечая их пугливость, высказывает предположение, что они напуганы, вероятно, белыми медведями, которых, действительно, было усмотрено не мало. Интересно отметить наблюдавшийся с „Г. Седова“ случай охоты белого медведя на нерпу, лежавшую на краю льдины. Медведь приближался к ней, вплавь, толкая перед собой небольшую льдину, которой он, очевидно, прикрывался.

20 июля с „Г. Седова“, находившегося в широте 78° N и долготе 47°50′E, было замечено, что цвет воды изменился: из бывшего ранее темно-синего, он стал травянисто-зеленым. Попытка в этом районе итти прямо к северу не удалась, так как были встречены большие ледяные поля. Не удалось найти на них и площадки под аэродром для самолета с лыжами. Уже шедшее энергичное таяние резко ухудшило состояние льда, необходимое для этой цели.

Днем 21 июля, в широте 78°45′ N и долготе 45°15′ E, „Г. Седов“ заметил на чистой воде близ кромки два норвежских моторно-парусных бота. На рас-

просы с „Г. Седова“ капитан одного из них (бота „Фритьоф“) о плавании и о промысле норвежский капитан ответил, что с промыслом у него плохо, но цифру добычи упорно отказывался назвать. Один из этих ботов, как оказалось, уже четвертый месяц был в плавании без захода в порты. Боты эти продвигались от м. Канина, идя все время за отходившим льдом, сперва к Карским воротам, а затем уже на крайний север.

На следующий день, пробираясь к северу, „Г. Седов“ видел вдали еще три промысловых бота неизвестной национальности.

Обсервованное место, полученное „Г. Седовым“ в полдень 24 июля, показало, что ряд последних дней судно дрейфовало со льдом миль на 20 в сутки к северу. Это в значительной степени можно было объяснить определенным преобладанием южных ветров, наблюдавшихся на корабле за названный период времени.

Дойдя 25 июля до меридиана 36° E, в широте 79°4′ N, „Г. Седов“ на своем дальнейшем пути к западу нашел очень тяжелый лед, заставивший его повернуть к югу. Таким образом, генеральное направление похода „Г. Седова“ от Новой Земли до названного пункта было на WNW.

В этом районе „Г. Седов“ встретил весьма значительное количество белых медведей.

При своем походе на юг „Г. Седов“ не раз пытался склоняться к западу, но льды препятствовали его продвижению в этом направлении. Наименьшая долгота, которой достиг корабль, была 26 июля и равнялась 34°40′ E, в широте 78°41′ N. Отсюда „Г. Седову“ оставалось менее 60 миль до Земли Короля Карла у восточного побережья Свальбарда. Таким образом, „Г. Седов“ почти достиг района, посещенного „Малыгиным“, на две недели ранее [1]).

Приведенный выше факт—наличие белых медведей, которые обычно держатся в поисках ластоногих вблизи кромки льда и пространств чистой воды,—свидетельствует о большой разреженности льдов по меридиану, близкому к 35°, т.-е. на возможное существование здесь теплых струй, идущих с юга.

Спустившись до параллели 78° N и выйдя на чистую воду, В. И. Воронин повернул вновь на северо-восток, чтобы затем, придерживаясь 45-го меридиана, вновь попытаться пройти к Земле Франца-Иосифа.

После четырехсуточного похода, местами в трудном сплоченном льду, задерживаясь часто из-за находившего густого тумана и ожидания разрежения льда, судно утром 31 июля открыло м. Гранта на Земле Принца Георга, одном из островов архипелага Франца-Иосифа. Доступ к нему преграждали торосистые, крупно битые льды, между которыми находились большие пространства, покрытые почти сплошным нилосовым [2]) льдом. Попадались льдины с желтым налетом.

---

[1]) „Малыгин“, будучи в этом районе, находился милях в 40 от Земли Короля Карла на параллели последней.

[2]) Не представляется вполне ясным, что подразумевает В. И. Воронин под понятием „нилосовый лед“, часто им употребляемым при характеристике льда района, посещенного „Г. Седовым“ в течение его плавания. Под этим термином в квалификации полярных льдов, составленной Гидрографическим Управлением, значится: „Нилас—тонкая эластичная блестящая корка; образуется на спокойной поверхности моря путем смерзания сала; ветрами легко разбрасывается на стекловидные куски“, т.-е. лед весьма недавнего образования. Под это определение нилосовый лед, наблюдавшийся „Седовым“, видимо не подходит, но, судя по тому, что для продвижения парохода этот лед вообще больших

Из-за этого льда „Г. Седов“ не мог приблизиться к земле ближе, чем на семь миль. Морского зверя, так же, как и белых медведей, здесь стало значительно меньше, чем южнее, вблизи кромки льда, зато резко увеличилось число птиц и мелкой рыбы (тресковой породы, по определению В. И. Воронина). Проливы между островами к востоку также были забиты льдом.

1 августа В. И. Воронин получил распоряжение из Архангельска о поисках группы Алессандри. На основании этого он решил пойти на запад, к Земле Александры [1]), т.-е. совершенно изменить свой основной план — дальнейшего похода на восток в Карское море.

После преодоления некоторых затруднений пароход вскоре вышел в сравнительно разреженный лед с большими полыньями.

Все попытки в пути, как и ранее, найти подходящие большие льдины, годные как стартные площадки для самолета, оказались тщетными. Сильно подтаявший, разрыхленный лед был и здесь для этого негоден.

После высокого ровного берега Земли Принца Георга, с массой ледников, спускавшихся в море, побережье Земли Александры казалось значительно ниже. По определению В. И. Воронина, Земля Александры нанесена на английскую морскую карту неправильно, а именно западная ее оконечность, судя по счислению корабля, лежит значительно восточнее.

Пройдя вдоль южного побережья Земли Александры на запад, „Г. Седов“ поднялся затем на север, где, в широте 80°44′ N, 3-го августа был остановлен мощным непроходимым льдом, вследствие чего, после неудачных попыток пройти к западу, вынужден был повернуть на юг.

Морского зверя совсем не стало видно; изредка лишь встречались медвежьи следы. Вода на поверхности моря принимала временами коричневый оттенок и даже лед местами имел коричневого цвета налет. Это явление, по мнению В. И. Воронина, обусловливалось не береговыми наносами или наледью, а наличием микроорганизмов. Начали также появляться образования молодого льда, температура поверхностного слоя воды была уже ниже — 1,5°.

В течение 4 августа „Г. Седов“ шел к югу разными курсами, от S до SW. По мере приближения к SW медвежьих следов становилось больше. Заметно стало, как под влиянием северных ветров лед начало быстро подавать к югу.

Спустившись до широты 79°20′ N и не найдя и здесь пути к западу, В. И. Воронин решил вновь пойти к Земле Франца Иосифа, чтобы там где-либо в заливах или проливах найти подходящее место для организации авиаразведки, для чего повернул на NE.

затруднений не представлял, он был относительно небольшой толщины и потому очевидно весеннего образования.

Однолетним же обозначенный лед быть вероятно не мог, так как однолетний лед по наблюдениям А. М. Лаврова на „Малыгине“ примерно в то же время (лишь несколько раньше) был близок по толщине все же к одному метру и то в наиболее талых местах.

Примечание Ред. Повидимому, речь идет о льде весеннего образования, который на меридианах 30°—34° E был встречен также „Малыгиным“ и на своеобразный характер которого обратил внимание уже Вейпрехт в 1871 г.

[1]) Под землей Александры мы, согласно с картой экспедиции А. Фиала, подразумеваем западный из островов архипелага.

5 августа днем с „Г. Седова“ увидели в тумане уже знакомые берега земли. Несмотря на стоявший над землею отвесной стеною туман, по мере приближения все более обрисовывались детали берега, сперва высокие мысы, потом черные пятна голой земли; глетчеры же долго сливались с небом. Около земли была чистая вода.

Вытравив якорь на 30 сажен, так как глубин у берегов в том районе, куда шел „Г. Седов“, на карте нет, пароход осторожно вошел в залив Вейпрехта, расположенный в южной части Земли Александры. В вершине залива виднелась узкая полоса берегового припая, около которой „Г. Седов“ и стал.

Осмотр припая показал, что он, имея много сквозных дыр, был вообще слаб и для аэродрома не годился.

Высадившаяся на лед для осмотра берега партия, во главе с командиром судна, с трудом взобралась на спускавшийся обрывом от 4 до 20 метров высотою мощный глетчер, по которому пошла по направлению к м. Лофлей (западный мыс залива). Вблизи обрыва на глетчере было много трещин, имевших до 20 метров глубины.

Поверхность ледника была довольно твердая, крупно-зернистая (фирновый лед), однако попадались места, где нога проваливалась более, чем по щиколотку. По леднику бежало много ручьев, направлявшихся по скату к морю. К югу, в море, до самого горизонта виднелась чистая вода, лишь изредка на горизонте заметны были белые точки—унесенные северными ветрами айсберги.

Через несколько часов ходьбы береговая партия добралась до м. Лофлей. Мыс этот сложен из шиферной породы и возвышается над уровнем моря около 120 *м*. По обе стороны его сползают глетчеры, оставляя свободной от льда небольшую площадку из камней и красной глины, с разбросанными по ней клочками моха, на которых росли белые цветы—род лютиков, с опушенным волосками невысоким стволиком. На мысе В. И. Воронин поставил из камней гурий высотою около 3 *м*, на котором у подножия художником Писаховым, плававшим на „Г. Седове“, был нарисован герб Союза и написано „Г. Седов“ и дата. Закончив осмотр, оказавшийся безрезультатным, партия вернулась на корабль.

Из залива Вейпрехта „Г. Седов“ пошел в пролив Кэмбридж, отделяющий Землю Принца Георга от Земли Александры, с целью поисков и там площадки, годной для старта самолета. Вытравив якорь, „Г. Седов“ стал входить в пролив.

Западная часть Земли Принца Георга, от м. Ниль до м. Нансена, представляет собой сплошной глетчер с небольшими редкими выступами земли. Мыс Нансена свободен от глетчеров. Он высокий, обрывистый (215 *м* высоты). На север от него к мысу Иогансена берег высокий и идет без извилин в одном направлении; вглубь него, сколько можно было видеть, тянется ровное плато, покрытое мохом и множеством небольших камней. По середине между названными мысами к берегу спускается глетчер, не доходящий впрочем до воды.

Западный берег пролива Кэмбридж, от м. Людлоу к северу, представляет собою огромный ледник высотою метров до 60 над уровнем моря, тянущийся миль 15 к северу. Далее ледник уступает место свободной ото льда суше, высотою около 90 *м* без отдельных возвышенностей, ровной. Свободная от

ледникового покрова земля, меняющая направление на NE, через 15 миль вновь сменяется мощными ледниками.

Сам пролив от м. Иогансена к северу был найден покрытым неподвижным льдом толщиною в 30 *см* у кромки. Подойдя к нему, В. И. Воронин послал на лед и на берег разведывательные партии, но осмотр выяснил, что в проливе лед имел много промоин; вмерзший в него айсберг, хотя и имел ровную поверхность, также не годился под аэродром вследствие массы глубоких трещин, а кроме того был недостаточен по площади. На берегу тоже ничего подходящего не нашли.

При стоянке у края льда в проливе „Г. Седов" наблюдал течение, шедшее из-под льда на SW, со скоростью не менее $1^1/_2$ узлов. Течение это, по выходе из пролива, огибало м. Людлоу и принимало западное направление. Об нем можно было судить по движению айсберга, тем более, что погода была штилевая. Являлось ли это течение приливо-отливным или постоянным—В. И. Воронин не отмечает. Из-под льда этим течением выносило много медуз, небольших, огурцеобразных.

С утра 7 августа нашел туман при SW-ом ветре; вскоре показался с моря лед. Пароходу пришлось спешно выходить в море, чтобы не быть затертым льдом. Этот выход в тумане через лед, среди которого попадались большие поля, при опущеном в воду якоре (из осторожности) был труден. Судно чуть не коснулось при обходе большого поля льда мыса Нансена, внезапно выросшего своей отвесной стеной из тумана. К счастью, мыс оказался очень приглубым и, несмотря на то, что судно прошло мимо него в „нескольких саженях" (вероятно фигурально), якорь, вытравленный на 30 сажен, грунта не задел.

Выйдя по счислению из пролива, „Г. Седов" лег на запад для осмотра берегов Земли Александры. Временами проходивший туман позволял это сделать. Знак, построенный „Г. Седовым" на м. Лофлей, был хорошо виден, несмотря на то, что судно проходило от него милях в пяти.

Осмотр с моря залива Норденшельда показал, что, будучи совершенно открыт с моря ветрам от всех южных румбов и имея высокие обрывистые глетчеры, залив этот непригоден для спокойной стоянки и организации полетов.

От западного мыса залива Земля Александры далее на запад при взгляде с моря, по словам В. И. Воронина, „имеет вид косогора, идущего к весту". От линии воды вверх идут ледники, но вершина Земли черная. Эта черная вершина в виде полосы расширяется по мере снижения берега и ближе м. Мэри Хармсуорт (юго-западная оконечность Земли) доходит, не прерываясь ледниками, до самого моря. Эта черная полоса земли от залива Норденшельда до м. Мэри Хармсуорт проектируется на большом глетчере (глетчер Ворчестер), лежащем в глубине Земли и достигающем до 435 *м* высоты.

8 августа В. И. Воронин вновь решил пройти на север вдоль западной окраины Земли Франца-Иосифа. Сперва пароход шел нилосовым льдом. К северу последний был слабее, чем в западном направлении, где он имел толщину до 60 *см*, с частыми вмерзшими в него отдельными ропаками. Но затем, в широте 80°56N′ и долготе 40°40′E, корабль уперся в сплоченный мощный

торосистый лед [1]). К западу также виднелся „сплошной“ лед. Пространства воды с разреженным льдом держались только на восток, по направлению к Земле. Попытка найти аэродром на одном из частых айсбергов попрежнему успеха не имела.

На следующий день „Г. Седову“ пришлось уже выбраться обратно, взяв курс на зюйд и зюйд-ост, так как лед хотя и слабыми, но продолжительными ветрами западного направления начало пододвигать от запада к Земле. Так как пароход израсходовал к этому времени большую часть своего топлива, то он стал легок и стал плохо итти во льду.

Опустившись к югу, В. И. Воронин решил осмотреть о. Виктория с целью убедиться, нет ли там людей партии Алессандри. Это намерение нашло подтверждение из Москвы от Комитета помощи дирижабля „Италия“. Но до 13 августа „Г. Седов“ лежал в дрейфе во льду, ожидая улучшения в состоянии льдов, которые в желаемом направлении были сильно уплотнены. Кроме того, почти все время стоял густой туман.

Утром 13 августа разъяснило и пароход начал продвигаться к о. Виктория. Лед на пути к нему был разной густоты, то разреженный, то такой густой, что судно одним ударом проходило не более длины корпуса.

Днем 13 августа „Г. Седов“ приблизился к острову.

„В 16 ч.“ — отмечает В. И. Воронин, — на горизонте из-за стены тумана выглянула вершина о. Виктория. Этот остров казался на фоне серого неба белой дугой правильного круга, похожею на опрокинутую вниз рогами молодую луну“. Корабль подошел к SE-ой оконечности острова, который оказался небольшим [2]), с высокими обрывистыми берегами, покрытыми сплошными ледниками. Глубины при подходе от SE были от 15 сажен в 6 милях от берега до 5 сажен в 1 миле от него.

В дальнейшем „Г. Седов“ поднялся вдоль восточного побережья острова к северу, чтобы попробовать осмотреть остров с северной его стороны. У восточного мыса острова были обнаружены сравнительно незначительные льдины, сидевшие на мели на глубине 5 сажен, в 1 миле от берега. Мелко сидящий лед быстро несло мимо них течением; милях в пяти от острова ряд отдельных льдин также стоял на мели. Наличие отмелых берегов, трудного льда, при отсутствии промера, нанесенного на карту, в связи с большой

---

[1]) Внедрение в этом районе языка чистой воды или воды с разреженным льдом в сгущенные полярные льды (вдоль западного побережья Земли Александры) далеко к северу при благоприятном состоянии льдов довольно типично. На ледовых картах, изданных „Датским Метеорологическим Институтом“ в 1917 году, на которых показаны границы льдов (средняя, максимальная и минимальная) на основании многолетних наблюдений, для августа месяца мы находим подобный изгиб ледяной кромки, образующей своего рода залив в годы, благоприятные в ледовом отношении (граница льдов минимальная по своему распространению к югу).

Тенденция к внедрению чистой воды к северу в этом районе, по сравнению с соседними, наблюдается и в менее благоприятные в ледовом отношении годы. Так, напр., в 1926 году для последнего десятилетия, сравнительно ледовитого, „Персей“ наблюдал залив чистой воды, простиравшийся к северу до широты $79^1/_2$°N на меридиане 42° — 43° E, т.-е. в долготе, близкой к положению западной оконечности Земли Александры.

[2]) На английской карте № 2282 береговые очертания о-ва показаны пунктиром.

осадкой судна — заставило В. И. Воронина прекратить дальнейшее обследование острова и пойти обратно на восток. При отходе вечером 13 августа от острова было видно, что и у SW-ой оконечности острова торосистый лед также стоял на мели.

По мере удаления судна от о. Виктория в SE-ом направлении, встречавшийся лед становился более легко проходимым, но вскоре „Г. Седов" попал в полосу продолжительных густых туманов, которые продержали его своим пленником почти без движения в течение нескольких суток. Туман сменялся зарядами снега, шедшими один за другим. Только 22 августа пароходу удалось подойти к берегам Земли Франца-Иосифа, в районе мыса Гранта которые в значительной степени были покрыты туманом.

Продвигаясь на восток, „Г. Седов" миновал м. Стефенса (на З. Принца Георга), за которым лед становился гуще, но которым еще можно было итти вперед. Вечером 22 августа В. И. Воронины м была получена радиотелеграмма с норвежского экспедиционного судна „Хобби", находившегося к юго-западу от „Г. Седова", в которой начальник этой экспедиции Ларсен, сообщая об имеющемся поручении осмотреть западные берега Земли Франца-Иосифа, просил информации о состоянии льдов в осмотренных „Г. Седовым" районах.

Приблизившись к „Хобби", небольшому моторному боту с двумя гидроаэропланами на борту, на котором, помимо норвежцев, находилось несколько американцев, В. И. Воронин имел свидание с Ларсеном и сообщил ему необходимые сведения.

После встречи с „Хобби" „Г. Седов" продолжал свой путь на восток часто уклоняясь из-за льда к югу. Вечером 23 августа судно подошло к входу в проливе Де Брюйне, где остановилось. В проливе наблюдался редкий морской лед, но много айсбергов.

За время стоянки здесь парохода, до утра 24 августа, замечено было течение из пролива в SW-ом направлении, со скоростью около $1^1/_2$ узлов (ветер был NNE). Движение айсбергов также происходило в этом направлении. В южной части пролива их, по наблюдению судна, несло на *S*, по выходе из него дрейф их переходил на SW-ое направление, а затем уже, в 2 или 3 милях от линии выступающих южных мысов, означенный дрейф имел западное направление [1]). Цвет воды был зеленого оттенка.

24 августа В. И. Воронин пробовал пройти к северу проливом Де Брюйне в Британский канал, но, войдя в него, вскоре вынужден был повернуть на юг из-за нашедшего густого тумана. Производившийся промер

[1]) Это течение, идущее вдоль южных берегов Земли Франца-Иосифа к весту и наблюдавшееся „Г. Седовым", как уже сказано, и далее на западе, видимо, затем поворачивает, уклоняясь вправо, вдоль западного побережья Земли Александры к северу. Наличие там упоминавшегося нами уже языка чистой воды может быть объяснено существованием подобного течения, как одной из причин образования данного языка. В то же время факт существования аналогичного ледяного выступа, но направленного на юг, по тем же картам средних ледовых границ, составленных Датским Метеорологическим Институтом, непосредственно на вест от названного „водяного" языка, является вероятно следствием течения, идущего к востоку от северо-восточного Свальбарда в противоположном южном направлении.

показал, что глубины на E и SE от мыса Баренца (юго-восточный мыс острова Нордбрук), в расстоянии от него от 3 до 8 миль, колеблются от 30 до 22 сажен, далее же к северу в проливе между островами Этеридж и Робертсон глубины были уже свыше 100 сажен. Острова при входе в пролив: Ньютон, Этеридж и Мей — невысокие, ледников не имеют, каменистые, но приглубые.

По выходе из пролива Де Брюйне, „Г. Седов" пытался войти в пролив Абердар, но густой лед, шедший вдоль побережья с востока на запад, не позволил это сделать. Поэтому В. И. Воронин, считая свою задачу по обследованию района Земли Франца-Иосифа законченной, особенно учитывая остававшиеся уже незначительные запасы угля, решил пойти к северной части Новой Земли, куда и проложил свой курс.

Утром 25 августа, в широте 79° 15′ N, „Г. Седов" пробовал пройти несколько к NE, но встреченные вскоре тяжелые льды заставили его опять лечь на генеральный курс SE. По этому курсу лед встречался крупно и мелко битый, разделенный обширными нилосовыми льдинами в среднем около 30—45 *см* толщины, но имеющими много отверстий и рыхлыми. Через поля этого льда, протяжением в 2 — 3 мили, пароход шел безостановочно со скоростью около $3^1/_2$ узлов.

В широте 73° 57′ N и долготе 57° 40′ E судном был встречен очень тяжелый лед, шедший сплоченной торосистой кромкой на StW, который пришлось обойти, склонившись к западу, а затем опять взять прежний курс.

26 августа утром, в широте 78° 02′ N и долготе 59° 10′E, „Г. Седов" вышел, наконец, на чистую воду, идя последнее время разреженным льдом. Выйдя на вид северной оконечности Новой Земли, пароход лег на восток в Карское море. Миновав м. Желания, от которого милях в 20 на север виднелся лед, „Г. Седов" склонился к NE.

Войдя в широте 77° 29′ N и долготе 71° 33′ E в мелко битый лед, тянувшийся от NW до E, средней густоты, и пройдя им до меридиана $73^1/_2$° E, В. И. Воронин повернул на юг, вышел затем на чистую воду и лег Карским морем на Карские Ворота.

Дальнейшее плавание корабля происходило почти все время по чистой воде. Редкий лед был встречен в широте $75^1/_2$° — 76°, а также на пространстве 30 миль, непосредственно перед входом в Карские Ворота. Но будучи разреженным, лед не представлял препятствия для прохода. 3 сентября „Г. Седов" вернулся в Архангельск.

В плавании на судне велись метеорологические и ледовые наблюдения. Метеорологические сводки „Г. Седова", сообщавшиеся им на „Малыгина", проводившего в это время суда Карской морской экспедиции через Карское море, давали последней ценные указания о состоянии элементов погоды в совершенно неосвещенном в этом отношении районе, что было весьма существенно для планирования похода судов. Это лишний раз подчеркивает необходимость в ближайшем же будущем создания на Земле Франца-Иосифа опорной метеорологической базы.

Можно пожалеть, что на судне, вследствие сложившихся обстоятельств, не было научных специалистов. Но все же капитан „Г. Седова" и его личный

Рис. 37. Карта льдов, встреченных л/п „Георгий Седов".

BIBLIOTECA

состав этим своим замечательным походом внесли заметный вклад в дело изучения наших полярных стран.

С включением „Г. Седова“ в число поисковых советских экспедиций мы получаем, можно сказать, непрерывную работу наших экспедиций в Арктике с начала вообще этих спасательных предприятий и до конца их, т.-е. до предела возможного плавания в этом году на Полярном севере. Промежуток времени после первого похода „Красина“ и возвращения „Малыгина“ до второго похода „Красина“ был заполнен „Г. Седовым“.

II. Гидро-метеорологические наблюдения.

Наблюдения над давлением воздуха производились анероидом со шкалой, разделенной на дюймы. По окончании плавания анероид был поверен в Управлении по обеспечению безопасности кораблевождения на Белом море и Северном Ледовитом океане (Архангельск) по всей шкале от 720 до 765 *мм*. Сравнения производились при температуре воздуха 19 — 22° с основным барометром указанного Управления. Полученные поправки введены в данные наблюдений, приведенные в журнале. Высота анероида над уровнем моря не указана, вследствие чего отсчеты барометра не приведены к уровню моря.

Термометры для измерения температуры воздуха и температуры поверхностной воды также были поверены в вышеуказанном Управлении, и поправки введены в данные наблюдений журнала. Термометр для измерения температуры воздуха был установлен открыто на мостике судна, и в такой установке, конечно, давал сильно искаженные показания. Вследствие этого данные о температуре воздуха в нижепомещенном журнале наблюдений не приводятся.

Направление и скорость ветра определялись глазомерно, при чем скорость обозначалась в баллах Бофорта. В журнале данные наблюдений над направлением ветра исправлены на ход судна и приняты во внимание поправки компаса, т.-е. вычислены истинные направления ветра, за исключением 4 случаев (9/VII 04^h, 25/VII 12 и 16^h и 22/VIII 08^h), так как эти наблюдения были произведены во время хода судна во льдах, когда курс и скорость корабля не были определены.

Облачность по шкале 0—10.

Видимость по шкале:

1 — хорошая (свыше 5 миль)
2 — средняя (от 1 до 5 миль)
3 — плохая (менее 1 мили).

Степень покрытия моря льдами по шкале 0—10.

Время по II поясу.

Журнал гидро-метеорологических наблюдений, веденных на л/п „Г. Седов" летом 1928 г.

Месяц и число	Час	Местоположение корабля: Широта северная	Местоположение корабля: Долгота восточная от Гринв.	Анероид	Направление и скорость ветра	Состояние неба и осадки	Температура поверхности моря	Видимость	Состояние льдов
Июль									
8	04	69°37′	44°25′	753,9	SE 4	туман			
	08	69 34	46 30	753,9	SSE 2	„			
	12	69 34	47 52	754,1	SE 2	„			
	16	69 47	49 19	754,1	SE 2	5			
	20	70 02	50 52	753,9	SSE 3—5	1)			В $17^h\ 20^m$ на 69° 51′ N и 49°43′ E первые редкие льдины.
	24	70 17	52 32	753,3	ESE 3	1			На горизонте редкий лед
9	04	70 31	54 28	752,4	ESE 6—7	10			Мелко битый 6
	08	70 31	54 16	750,1	ENE 5	—		3	Крупно и мелко битый 8
	12	70 28	54 22	749,1	ESE 4—5	10			Лед торосистый 9
	16	70 25	54 48	748,3	ESE 3—4	туман			Крупно и мелко битый 6
	20	70 17	55 00	747,5	ENE 1	„			Мелко битый 8
	24	70 13	54 50	747,0	WNW 1	„			То же
10	04	70 11	54 42	748,6	WNW 1	„			„
	08	70 16	54 18	749,6	SW 1	„			Мелко битый 6
	12	70 18	54 43	751,4	SW 2—3	„			Крупно и мелко битый 5
	16	70 21	54 56	753,3	WSW 2	„			То же
	20	70 12	55 40	755,1	W 2—3	„			Мелко битый 3
	24	70 10	55 56	755,9	W 2	„			То же
11	04	70 13	54 50	757,7	SE 2—3	„			„
	08	70 32	52 45	757,4	E 0	10			Мелко битый 4
	12	70 21	53 08	758,6	ENE 3	6			То же 5
	16	70 35	55 00	757,7	ENE 3—5	8			Крупно битый 8
	20	70 06	55 16	756,7	ESE 4	8			То же
	24	69 46	55 58	755,9	—	10			Крупно и мелко битый 9
12	04	69 53	55 58	754,7	—	9			То же
	08	70 00	55 23	752,6	S 5	9			Крупно и мелко битый 7
	12	70 08	54 46	752,4	SE 2	дождь 10			То же
	16	70 08	54 46	752,8	SSW 1	туман			„
	20	70 09	55 22	752,8	WSW 2	„			„
	24	70 10	55 40	753,3	SSW 2	„			„
13	04	70 16	55 50	754,7	SW 2	туман			Крупно и мелко битый 7
	08	70 15	56 08	755,1	W 1	„			То же
	12	70 11	55 40	757,7	WNW 2	„			„
	16	70 20	55 12	758,1	W 2—3	7			Крупно и мелко битый 4
	20	70 30	54 08	759,1	NNW 1	8			Торосистый лед 8
	24	70 36	53 14	759,6	NW 2	густ. туман			Крупно и мелко битый, торос. 9
14	04	70 30	53 18	759,9	NNW 1	„ „			То же
	08	70 30	53 18	759,1	штиль	туман			„
	12	70 50	52 31	759,6	SE 2	„			Крупно и мелко битый 6
	16	71 13	51 57	757,9	SE 5	9			Чистая вода
	20	71 52	50 57	756,4	SE 5	9			То же
	24	72 29	51 22	755,9	S 6	9			„
15	04	73 06	52 12	755,4	S 6	6			—
	08	73 42	53 08	754,6	SE 5	3			—
	12	74 17	53 54	753,9	SE 6	3			—
	16	74 54	54 28	752,8	SE 6—7	4			—
	20	75 27	55 40	752,3	S 6	2			—
	24	75 53	57 33	751,1	ESE 2	2			—
16	04	76 16	59 20	749,6	SSE 2—3	9	—1,0°		—
	08	76 35	60 50	746,5	SSW 1—2	8	—1,5		Мелко битый 5
	12	76 55	62 30	744,0	NE 1	8			Крупно и мелко битый 8
	16	77 06	62 51	743,5	штиль	7			Торосистый лед 8
	20	77 20	62 40	743,3	„	6			То же
	24	77 28	62 14	742,9	NE 1	1			Крупно и мелко битый 7
17	04	77 28	61 47	740,4	ENE 2	10			То же
	08	77 30	62 18	739,6	SSE 4—5	3			Мелко битый 4
	12	77 24	61 44	739,1	SSE 2—3	7	—1,5		Торосистый лед 9
	16	77 24	60 32	738,6	SE 4	10			Мелко битый 7
	20	77 33	59 40	739,6	SW 3	густ. туман			Крупно и мелко битый 8
	24	77 32	59 44	740,9	SW 3	туман			То же

Месяц и число	Час	Местоположение корабля: Широта северная	Местоположение корабля: Долгота восточная от Гринв.	Анероид	Направление и скорость ветра	Состояние неба и осадки	Температура поверхности моря	Видимость	Состояние льдов
Июль									
18	04	77°35′	60°10′	743,0	SSW 4	10			Крупно и мелко битый 7
	08	77 35	60 10	746,0	SW 4—5	туман	—1,5°		То же
	12	77 24	59 20	749,1	W 1	10			Крупно и мелко битый 9
	16	77 32	58 30	752,1	WSW 4—5	5			То же 10
	20	77 38	57 55	754,4	S 7	10			„ 9
	24	77 45	57 02	755,9	SW 5	10			„ 9
19	04	77 45	57 02	757,7	SW 4	туман			
	08	77 49	57 01	758,9	SE 1—2	10			„ 9
	12	77 40	55 54	759,1	SE 2—3	туман			„ 7
	16	77 52	54 45	758,9	SSE 4	6			„ 9
	20	78 04	53 25	758,4	SE 4	5			„ 8
	24	78 03	51 50	758,1	SE 4—5	1			Торосистый лед 8
									Поля 9
20	04	78 03	51 30	758,6	SE 4—5	10			Крупно и мелко битый 8
	08	78 08	50 40	758,9	SSE 7	10			Мелко битый 5
	12	78 00	49 50	758,1	SSE 7	дождь 10		3	Крупно и мелко битый 9
	16	77 54	48 47	758,1	SE 5	10		2	„ „ „ „ торос. 8
	20	78 05	47 50	758,7	SE 5	10		1	Мелко битый 8
	24	78 28	47 30	758,9	SSE 2	дождь 10		3	Поля 10
21	04	78 27	48 35	758,6	SSE 2	10		2	То же
	08	78 27	46 58	760,2	SSE 3	10		1	Торосистый лед 8
	12	78 28	45 50	761,4	SE 3	7	—1,5	1	То же
	16	78 45	45 15	762,2	SSW 2—3	7	—0,5	1	Крупно битый 9
	20	—	—	763,3	SSE 2	7	—0,5	1	Битые поля 10
	24	78 42	44 40	764,0	SE 2	7		1	То же
22	04	78 42	44 40	764,3	SSE 1	2		1	„
	08	78 52	45 15	764,3	SE 1	5	—0,5	1	„
	12	78 30	43 50	764,3	ESE 2—3	5	—0,25	1	Крупно битый 8
	16	78 26	42 37	764,0	SE 1	9		1	Крупно и мелко битый 10
	20	78 27	42 10	764,0	ENE 1—2	9	—0,25	1	То же
	24	78 27	42 10	764,0	SE 2	9		1	„
23	04	78 27	42 10	763,5	E 1	9			Крупно и мелко битый 10
	08	78 27	42 10	763,3	—	8	—0,5		То же
	12	78 49	42 10	763,8	S 1	9			Торосистый лед 8
	16	78 50	41 10	763,5	WSW 2	2			Шуга 10
	20	78 54	39 50	763,5	N 1	9			Крупно и мелко битый 10
	24	78 50	39 35	763,3	ESE 1	мгла			Мелко битый с шугой 8
24	04	78 50	39 35	763,3	E 2	10			Крупно и мелко битый 10
	08	78 48	39 20	763,0	ESE 0—1	9			Чистая вода
	12	79 02	38 02	763,8	E 2	8	—0,5		Крупно и мелко битый 8
	16	78 57	37 30	763,8	ENE 4	3			„ „ „ „ 9
	20	79 03	36 30	764,0	ENE 2	4			Поля 8
	24	79 04	36 00	764,5	штиль	8			Поля 9
25	04	79 04	36 00	765,8	„	туман		3	Крупно и мелко битый и поля 9
	08	79 04	35 59	765,1	„	„			„ „ „ „ „ „ 9
	12	79 04	36 00	765,5	E 1	5	—0,75		„ „ „ „ „ „
	16	78 58	35 57	764,5	NE 1	2			Крупно и мелко битый и поля 8
	20	78 54	35 40	764,5	W 1	мгла		2	Крупно битый и торосистый 9
	24	78 48	35 18	764,0	NNE 2	8			То же
26	04	78 48	35 18	763,0	N 1	туман		3	
	08	78 48	35 00	762,2	NE 1	5			Мелко битый 8
	12	78 41	34 40	762,2	N 2	2	—0,2	1	Крупно и мелко битый 8—9
	16	78 26	34 45	761,7	NNE 3	4			Крупно и мелко битый 7
	20	78 07	35 30	761,2	NE 4	4	—0,2		Мелко битый 8
	24	78 05	35 00	760,4	NNE 1	7			То же
27	04	78 14	35 00	760,4	NNE 1	туман		3	
	08	78 14	35 00	759,1	NNE 1	„			„
	12	78 13	37 00	758,6	ENE 1	3	—0,5		Чистая вода
	16	78 36	39 35	758,1	NE 0	8			„ „
	20	79 01	42 19	758,1	NNE 1	3			Крупно и мелко битый 8—9
	24	79 27	43 56	758,4	E 2	2	—0,75		„ „ „ „ 10

Месяц и число	Час	Местоположение корабля: Широта северная	Местоположение корабля: Долгота восточная от Гринв.	Анероид	Напряжение и скорость ветра	Состояние неба и осадки	Температура поверхности моря	Видимость	Состояние льдов
Июль									
28	04	79°32′	44°10′	757,6	NE 1	2			Крупно и мелко битый 10
	08	79 36	44 28	757,2	NE 1	10			Крупно битый торосистый 9
	12	79 38	44 34	756.9	NE 1	10	−1°	2	Поля 9
	16	79 38	44 34	755,9	NNE 2	3			9
	20	79 35	45 25	754,4	NNE 3	5			„ 9
	24	79 31	45 40	753,9	NE 3	10		2	„ 9
29	04	79 31	45 40	753,6	NNE 3—4	10		2	„ 9
	08	79 31	45 40	752,5	N 3	дождь 10		2	„ 9
	12	79 31	45 40	752,1	N 3	„ 10	−1	2	„ 9
	16	79 31	45 40	751,6	N 3	„ 10		2	„ 9
	20	79 31	45 40	751,9	N 3	туман		3	„ 9
	24	79 31	45 40	752,1	N 3	„		3	„ 9
30	04	79 31	45 40	754,4	штиль	„			„ 9
	08	79 31	45 40	755,4	„	„			„ 9
	12	79 31	45 40	756,9	„	„	−1	3	„ 9
	16	79 36	46 15	757,7	WNW 1	„		3	Крупно битый и поля торос. 8
	20	79 36	46 15	758,1	NW 2	„		3	То же
	24	79 36	46 15	759,1	NW 1	„		3	„
31	04	79 36	46 15	760,9	NW 3	„		3	„
	08	79 37	46 27	761,4	NNE 2	5			„ 8
	12	79 47	46 38	763,5	N 1	4	−1,3		Поля 4
	16	79 40	47 45	764,0	NNW 4	8	−0,3		Крупно битый 7
	20	79 37	48 52	764,5	NNW 2	2			„ „ 7
	24	79 37	48 50	764,5	штиль	—			
Авг.									
1	04	79 37	48 10	765,8	NNW 2	8			Крупно битый 7
	08	79 37	47 44	766,3	N 1—2	5			„ „ 7
	12	79 30	47 45	766,6	NNE 3	10	−0,5		Поля 4—5
	16	79 28	46 38	766,6	WNW 3—4	туман		3	„ 7—8
	20	79 28	46 38	764,8	WNW 5	„			„ 7—6
	24	79 28	46 38	762,5	—	„	−0,5		„ 5—6
2	04	79 28	46 38	761,7	WNW 4—5	„		3	Крупно битые нилосовые поля 4
	08	79 45	45 40	762,2	NW 1	10		1	Крупно битый 6
	12	80 08	44 00	764,0	NW 1	10	−0,2	1	Торос. лед 8
	16	80 23	41 40	765,8	NW 0—1	редкий туман		2	Айсберги и отдел. торос. льдины 3
	20	80 34	40 45	766,8	NNW 2	туман		2	Крупно битый торос. 5
	24	80 34	40 55	766,8	N 1	5			То же 5
3	04	80 34	40 55	767,6	NW 2	мгла		2	„ 5
	08	80 34	40 55	767,1	—	туман		2	„ 5
	12	80 38	41 00	767,1	NNW 2	10	−0,2	2	Крупно битые поля 7
	16	80 39	40 00	767,6	NW 1	туман			„ „ „ 7
	20	80 39	40 00	767,6	—	—			
	24	80 39	40 00	767,6	штиль	туман		3	Крупно битые поля 7
4	04	80 39	40 00	767,6	NNW 1	„		3	„ „ „ 7
	08	80 36	41 32	767,6	W 1—2	8		1	Крупно битый торосистый 9
	12	80 12	40 30	767,1	NNW 3	10	−0,5	1	„ „ „ 9
	16	79 53	38 40	767,6	NNE 1	9			Крупно и мелко битые поля 7
	20	79 43	38 25	7 6,6	WNW 1	9			То же 7
	24	79 42	38 20	766,6	NW 1	9			„ 7
5	04	79 42	38 20	766,1	NW 1	9			
	08	79 36	39 35	766,3	WNW 1	9			„ 7
	12	79 22	40 30	766,3	NW 2	9	0,6		Поля 8
	16	80 09	42 00	765,1	E 3	3			Мелко битый торосистый 3
	20	80 28	44 27	765,3	WSW 2	1			Поля 7
	24	80 28	44 27	765,5	—	—	1,3		Береговой припай
6	04	80 28	44 27	765,5	штиль	0			То же
	08	80 27	44 28	765,3	WNW 2	0			„
	12	80 31	45 40	766,1	N 1	0	0,8		Поля 4
	16	80 38	46 15	765,5	ENE 1	—			„ 3—4
	20	80 38	46 15	765,5	ENE 1	0			
	24	80 38	46 15	764,0	S 1	0	0,8		

Месяц и число	Час	Местоположение корабля: Широта северная	Местоположение корабля: Долгота восточная от Грин.	Анероид	Направление и скорость ветра	Состояние неба и осадки	Температура поверхности моря	Видимость	Состояние льдов
Авг.									
7	04	80°38′	46°15′	764,0	SSW 3—4	туман		3	Ледяной покров прол. Кембридж
	08	80 36	46 12	763,5	SSW 2	"		3	Нилосовые поля
	12	80 09	45 00	762,8	W 0	4	0,75°		Редкий мелко битый 2
	16	80 20	43 40	763,5	NW 2—3	туман	0,3		То же 2
	20	80 22	42 35	763,0	WNW 3	"			" 2
	24	80 23	41 40	763,0	W 1	"			Крупно и мелко битый 3
8	04	80 23	41 42	763,0	W 1	"			" " " " 3
	08	80 27	41 50	761,9	SSE 2	10		1	Крупно и мелко битый торос. 6
	12	80 43	40 35	760,7	SW 2—3	туман	—0,5		Крупно и мелко битые поля 4
	16	80 43	40 35	760,9	WSW 2	"			" " " " " 4
	20	80 56	40 40	759,4	W 2	снег 10		2	" " " " " 4
	24	80 53	40 20	758,6	SSW 2	10		2	Крупно битый торосистый 9
9	04	80 53	40 20	758,6	SW 2	10		1	" " " 9
	08	80 49	40 37	758,4	WNW 1	10		1	
	12	80 28	40 40	758,1	S 1	10		1	Крупно и мелко битый 6
	16	80 25	40 45	757,6	SE 1	9	—0,5	1	" " " " 6
	20	80 11	40 50	757,2	E 1	9	—0,5	1	Нилос. крупно и мелко битый 9
	24	80 11	40 50	756,9	—	9		1	То же 9
10	04	80 11	40 45	756,4	NE 3	8		1	" 9
	08	80 06	40 47	755,9	NNE 5	снег 10		2	" 9
	12	79 52	41 20	754,9	NE 3	10	—0,5	2	Крупно и мелко битый торос. 7
	16	79 52	41 20	754,9	—	10		3	Крупно и мелко битый 3
	20	79 52	41 20	754,4	NE 3	6		3	То же
	24	79 52	41 20	753,9	NNE 4	10		1	"
11	04	79 52	41 20	753,3	NNE 4	10		2	"
	08	79 48	40 25	753,9	ENE 3	7		2	"
	12	79 53	40 10	754,4	NE 3	10	—0,5	1	Крупно и мелко битый 6—7
	16	79 52	40 06	755.4	NE 3	10		2	То же
	20	79 52	40 06	756,6	NNE 3	туман		3	"
	24	79 52	40 06	758,6	NNE 3	"		3	"
12	04	79 52	40 06	760,2	NE 2	"	—0,5	3	"
	08	79 52	40 06	763,3	NE 2	"		3	Крупно битые нилосовые поля 7
	12	79 52	40 06	764,0	ENE 1	"	—0,5	3	То же
	16	79 52	40 06	766,1	SSE 1	"		3	"
	20	79 52	40 06	767,6	S 1	"		3	"
	24	79 52	40 06	768,1	WSW 1	"			"
13	04	79 52	40 06	769,6	SW 1	низкий туман			"
	08	79 52	40 06	770,1	W 2	То же			Нилосовые поля 9
	12	79 52	40 06	770,4	W 1	"	—0,5		То же
	16	79 57	39 20	769,1	ESE 3	4			"
	20	80 02	37 58	767,6	S 1	1	—0,25		Крупно битый торосистый 9
	24	79 46	39 15	766,1	S 3	10			Крупно битый 9
14	04	79 38	39 45	764,0	SE 5	туман	—0,5		То же
	08	79 38	39 45	763,3	SSE 3	"			Торосистый 3
	12	79 38	39 45	762,5	SE 3	"	—0,5		То же
	16	79 38	39 45	762,5	S 4	"		3	"
	20	79 38	39 36	762,5	SSE 4	"			Торосистый 7
	24	79 38	39 36	762,2	SSE 1	"			Торосистый 8
15	04	79 38	39 36	764,0	SSE 1	6			То же
	08	79 38	39 36	763,8	SE 1	туман			Крупно битый торосистый 5
	12	79 38	39 36	763,0	SSE 2	"	—0,5	3	То же
	16	79 38	39 36	762,2	SSE 2	"			"
	20	79 38	39 36	761,7	SSE 2	"			"
	24	79 38	39 36	761,7	SSW 1	"			"
16	04	79 38	39 36	762,2	S 1	"			"
	08	79 38	39 36	761,9	SE 2	"		2	"
	12	79 53	42 10	761,7	S 2	"	—0,2		Крупно и мелко битый 5—6
	16	79 47	42 40	761,9	SSE 4	"		3	Торосистый 7
	20	79 47	42 40	762,2	ESE 3	"			То же
	24	79 47	42 40	762,5	ESE 3	"			"
									"

Месяц и число	Час	Местоположение корабля: Широта северная	Местоположение корабля: Долгота восточная от Гринв.	Аэроид	Направление и скорость ветра	Состояние неба и осадки	Температура поверхности моря	Видимость	Состояние льдов
Авг.									
17	04	79°47′	42°40′	762,8	SSE 4—5	туман		3	Крупно битый торосистый 4
	08	79 47	42 40	763,5	SSE 4—5	„		3	То же
	12	79 47	42 40	764,0	SSW 3	„	—0,2°	3	„
	16	79 47	42 40	764,5	SSE 3	„		3	„
	20	79 47	42 40	764,5	SSE 4	„		3	„
	24	79 47	42 40	763,8	SE 4	„		3	„
18	04	79 47	42 40	762,5	ESE 4	„	—0,2	3	Крупно и мелко битый 3
	08	80 13	41 55	763,0	SE 4	„		3	То же
	12	79 59	42 20	763,0	SSW 1—2	„	—0,2	2	„
	16	79 52	42 30	763,3	S 2	„		3	„
	20	79 52	42 30	763,0	SSW 2	„		3	„ 5
	24	79 52	42 30	763,0	WSW 1	„		3	„
19	04	79 52	42 30	763,0	SW 1	„			Крупно битый 5
	08	79 52	42 30	763,5	SW 1	„			То же
	12	79 52	42 30	762,5	SW 1	„	—0,2		„
	16	79 52	42 30	762,5	штиль	„		3	Крупно и мелко битый 3
	20	79 52	42 30	762,2	SE 1	„		3	То же
	24	79 52	42 30	761,2	SW 1	„		3	„
20	04	79 52	42 30	760,7	SE 1	„		3	„
	08	79 52	42 30	759,9	штиль	„		3	„
	12	79 52	42 30	758,4	„	„	—0,2	3	„
	16	79 52	42 30	757,6	SE 1	„		3	„
	20	79 52	42 30	757,4	NE 1	снег 10		3	„
	24	79 52	42 30	756,6	N 3	„ 10		3	„
21	04	79 52	42 30	756,6	NW 4	10		3	„
	08	79 37	42 30	755,9	WNW 4—5	снег 10		2	„ 4
	12	79 47	43 48	753,9	NNW 6	„ 10	—0,5	2	„
	16	79 50	44 10	754,6	N 4	„ 10		3	Крупно битый 4
	20	79 50	44 10	753,9	N 4	10			То же
	24	79 50	44 10	753,9	NW 3	10			„
22	04	79 46	45 45	754,4	NE 3	10		2	Крупно и мелко битый 4
	08	79 46	45 45	755,1	NE 2	10		2	То же
	12	79 58	45 50	755,9	N 4—5	9	—0,3	1	„
	16	79 54	48 20	755,4	NE 2	7		1	Крупно битый 9
	20	79 47	46 52	755,4	ENE 3	7		1	Крупно битый торосистый 7
	24	79 50	46 50	755,9	NE 1	7		1	То же
23	04	79 33	46 30	755,4	NNE 5—6	10		2	Крупно и мелко битый 8
	08	79 33	46 30	756,1	NNE 6	10		1	То же
	12	79 18	48 28	753,0	NNE 4—5	10	—0,2	1	„
	16	79 20	50 00	752,1	NNE 5	10		1	„
	20	79 48	51 08	751,4	NE 4—5	10		1	„
	24	79 47	51 20	751,4	NNE 7	10	—0,2	1	Крупно битый 4
24	04	79 43	51 00	750,6	NNE 7	редкий туман		2	То же
	08	79 49	51 50	750,6	NNW 6—7	6		1	Айсберги и мелко битый 2
	12	80 15	51 40	750,3	N 5—6	—	—0,2	1	То же
	16	80 01	52 20	750,6	N 5	3		1	Айсберги и мелко битый 1
	20	79 40	54 25	748,8	N 4—5	5			Крупно и мелко битый 5
	24	79 17	55 40	748,3	NE 7—8	туман		2	Крупно и мелко битый 4
25	04	79 17	55 40	748,8	NE 8—9	„		3	То же
	08	79 17	55 40	749,3	NE 4	„		3	„
	12	79 07	57 00	747,5	NNE 4	„		2	„
	16	78 52	58 00	747,5	ENE 7	„		2	Крупно и мелко битый торос.
	20	78 27	58 05	746,8	NE 4—5	„		2	Крупно и мелко битый торос. 8
	24	78 02	59 00	746,0	NNE 4	„		2	Поля 8—9
26	04	77 55	60 30	744,0	NNE 5	„		3	Чистая вода
	08	77 48	61 55	744,5	NNE 3	„	—1,5	3	То же
	12	77 38	64 04	746,8	SSW 3	5	—1,5		„
	16	77 24	66 40	752,1	SSW 4	4			„
	20	77 11	68 05	752,1	ENE 1	3			„
	24	77 25	70 10	753,4	SSW 5—6	редкий туман		2	„

Месяц и число	Час	Местоположение корабля: Широта северная	Местоположение корабля: Долгота восточная от Гринв.	Анероид	Направление и скорость ветра	Состояние неба и осадки	Температура поверхности моря	Видимость	Состояние льдов
Авг.									
27	04	77°29′	71°33′	754,6	SSW 3	3	—0,5°		Чистая вода
	08	77 29	73 29	754,9	SSW 2—3	редкий туман		2	Мелко битый 3—4
	12	77 01	73 20	752,1	E 7	туман	—0,2		Чистая вода
	16	76 33	71 20	748,1	ESE 5—6	„			Редкий лед
	20	76 21	70 42	746,5	ESE 5—6	дождь 10		2	„ „
	24	76 09	70 12	745,5	SE 2—3	туман		3	Чистая вода
28	04	75 39	69 00	743,2	ESE 5	дождь 10		3	То же
	08	75 14	68 02	741,1	ESE 4	10	1,8	2	„
	12	74 41	66 48	741,7	ESE 4	10		2	„
	16	74 08	66 36	743,2	WNW 5	1			Чистая вода
	20	73 36	66 05	746,0	SW 4	3			То же
	24	73 08	64 48	750,1	WSW 4	6			„
29	04	72 38	63 30	752,6	WNW 4—5	1			„
	08	72 09	62 28	755,1	SW 3	—			„
	12	72 13	61 26	757,4	NW 0—1	редкий туман	2,8		„
	16	71 17	60 08	756,4	ESE 3—4	7			„
	20	70 49	58 56	756,1	ESE 3	7			Крупно и мелко битый 6
	24	70 49	58 56	756,1	ESE 2	5			То же
30	04	70 29	58 22	754,4	ESE 3	3			Крупно и мелко битый 2
	08	70 11	56 59	754,4	ESE 6—7	3			Чистая вода
	12	70 04	55 04	754,4	ENE 4	10	5,8	2	То же
	16	69 57	53 03	755,1	N 5	10		1	„
	20	69 51	51 05	756,9	N 6	9			„
	24	69 44	49 06	758,4	NNE 2—3	2			„
31	04	69 27	47 18	759,6	NNW 5	2			„
	08	69 09	45 29	—	NNE 2—3	2			„
	12	69 10	44 03	761,4	WSW 1	2	9,3		„
	16	68 34	43 08	760,8	NNE 1	7			„
	20	67 54	43 38	760,8	NE 0—1	4			„
	24	67 44	43 40	760,4	SE 3	2	9,8		„

The ice-breaker „Sedow's" arctic rescue expedition in the summer of 1928.

N. Evgenoff.

On a line with the well known navigating Soviet ships „Krasine" and „Malygin", the ice-breaker „G. Sedow", in command of Captain Voronin also took part in the rescue of the dirigible „Italy's" crew and of the members of the Amundsen group. Later the ice-breaker effected an interestiing cruise in the vicinity of Franz-Joseph's Land.

At the outset „Sedow's" voyage had a commercial design, but in connection with „Malygin's" return from the East coasts of Svalbard, the „Sedow" was sent to explore the North-West part of the sea of Barents and the coasts of Franz-Joseph archipelago. It sailed from the port of Murmansk July 7, returning to Archangel September 3 after two months at sea. Both his course of navigation and the distribution of ice-fields on his way are marked on his voyage chart. During his cruise the „G. Sedow" explored the S.-W. coast of the Franz-Joseph archipelago, entering the Weyprecht Bay and the Cambridge Straits, where several landings were effected. In its first attempt to sail North off the Western coast of Alexandra Land the „G. Sedow" on August 3-d reached the 80° 44′ N latitude. A second trial brought the ship August 8 to 80° 56′ N. lat. and 40° 40′ E. longit., where it met great barriers of hummocky ice; to the West the ice prouved also impassable.

Captain Voronin ascertained that the Western point of Alexandra Land is not correctly shown on charts, but must be placed more to the East. Navigating South-East of the Archipelago „G. Sedow" took note of the Western sea current and marked the possibility of its turning up North off the Western coast of Alexandra Land. That would explain the formation along the coast of a sheet of water, either free from ice, or partly covered with floating blocks. Captain Voronin in his notes gives brief indications of the Archipelago's coast and sea depths, which may prove useful for navigating purposes. On August 13-th when nearing the Eastern coast of Victoria Island the ship found itself in shallow waters. Before leaving the shores of Franz-Joseph Land „G. Sedow" tried on August 24, by passing the De Bruyne Sound, to enter the British chanel, but dense fogs frustrated his efforts. In general fogs much hindered his navigation The return voyage to Archangel was made through the sea of Kara.

The vessel carried on board a hydroplane fitted with runners, which rendered it practicaly ineffective. No convenient spot to start it being found on the thawing ice or on shore. Nowhere was there any trace of men having been wrecked in those parts.

СОДЕРЖАНИЕ.

Стр.

Предисловие 3

В. Ю. Визе. Экспедиция на л/п „Малыгин“ к восточному Свальбарду в 1928 г. 5

W. Wiese. Die Expedition an Bord des Eisbrechers „Malygin“ nach Ost-Svalbard im Sommer 1928. 14

В. Ю. Визе. Гидрологические наблюдения, произведенные экспедицией на л/п „Малыгин“ в 1928 г. 15

W. Wiese. Hydrologische Beobachtungen im Barents-Meere im Sommer 1928, ausgeführt von der Expedition mit dem Eisbrecher „Malygin“ 54

А. М. Лавров. Состояние льдов у восточных берегов Свальбарда 56

A. Lavroff. State of the ice on the East Shores of Svalbbard in the Summer of 1928. 81

М. А. Лорис-Меликов. Метеорологические наблюдения, произведенные экспедицией на л/п „Малыгин“ в Баренцовом море в 1928 г. 82

M. Loris-Melikoff. Le service et les observations météorologiques opérés au bord de glacebriseur „Malygin“ pendant l'expédition, organisée pour la recherche de Nobile et d'Amoundssen 95

Н. И. Евгенов. Ледокольный пароход „Георгий Седов“ в поисковых экспедициях 1928 г. 96

N. Evgenoff. The ice-breaker Sedow's arctic rescue expedition in the summer of 1928 112

Географическое Общество БИБЛИОТЕКА

U. S. S. R.
№ 318 SCIENTIFIC-TECHNICAL DEPARTMENT № 318
OF THE SUPREME COUNCIL OF NATIONAL ECONOMY

Transactions of the Institute for Scientific Exploration of the North
№ 45

SCIENTIFIC RESULTS OF THE EXPEDITION WITH „MALYGIN" IN THE BARENTS SEA, 1928

EDITOR W. W ESE

MOSCOW—1929

Цена 2 р. 50 к.—Р.

ИЗДАНИЯ ИНСТИТУТА ПО ИЗУЧЕНИЮ СЕВЕРА.

Ленинград, В. О., Съездовская ул., 1/3, кв. 1/2.—Тел. 5-58-41.

*1. ***Р. Л. Самойлович.*** Проект оборудования каменноугольных копей на русской территории Груманта (Шпицбергена).
2. ***Н. М. Книпович.*** Определительные таблицы морских и проходных рыб Европейского Ледовитого океана и морей Белого и Карского.
3. ***Н. М. Книпович.*** Задачи и методы ихтиологических исследований Северной Научно-Промысловой Экспедиции.
*4. ***П. В. Виттенбург.*** Месторождение железной руды в районе Кольского залива.
*5. ***С. А. Орлов.*** О задачах государственного холодильного строительства.
6. ***С. В. Аверинцев.*** Краткий отчет о промысловых работах в течение 1918 года „Экспедиции для исследования рыбных промыслов Северного Ледовитого океана".
*7. ***И. И. Гинсбург.*** Полезные ископаемые побережья Кандалакского залива Белого моря.
8. ***Е. К. Суворов.*** Работы по искусственному разведению семги в 1920 г.
9. ***В. Г. Богораз.*** Новые задачи Российской этнографии в полярных областях.
10. ***Е. Костылева*** и ***Э. Бонштедт.*** Предварительный отчет минералогической экспедиции на Хибинский массив Кольского полуострова (август—сентябрь) 1920 г.
11. ***Н. В. Воленс.*** Работы экономического отряда летом 1920 г. на Мурмане. Предварительный отчет.
12. ***В. А. Линдгольм.*** Научные результаты геологической экспедиции под начальством профессора П. В. Виттенбурга. К познанию постплиоценовой фауны моллюсков Мурманского берега.
13. ***С. В. Керцелли.*** Материалы к изучению оленеводства. Типы оленеводства. Опытное дело в оленеводстве. Опыт классификации оленеводства.
*14. Работы отрядов Северной Экспедиции в 1921 г. Предварительный отчет.
*15. ***В. В. Фаас.*** Леса Северного района России и их эксплоатация.
*16. ***А. Е. Ферсман,*** акад. Хибинский массив. Очерк научных результатов экспедиций в Хибинские и Ловозерские тундры в 1920—1922 гг., с картой Хибинского массива.
17. ***В. К. Солдатов.*** Рыбы р. Печоры. Материалы ихтиологических исследований, произведенных в 1920 г.
18. ***Д. Белянкин*** и ***Б. Куплетский.*** Горные породы и полезные ископаемые Северного побережья и прилегающих к нему островов Кандалакской губы Белого моря.
*19. ***К. М. Дерюгин.*** Баренцово море по Кольскому меридиану 33° 30′ в. д.
20. ***Д. Белянкин, В. Влодавец*** и ***А. Шимпф.*** Горные породы и полезные ископаемые окрестностей сс. Умбы и Порьей Губы.
21. ***Н. В. Воленс.*** Промыслы и сельское хозяйство Печорского края.
22. ***А. А. Григорьев.*** Геология и рельеф Большеземельской Тундры.
23. Траловые работы Северной Научно-Промысловой экспедиции в Северном Ледовитом океане в 1920—1922 гг., под редакцией проф. Н. М. Книповича.
24. ***Д. И. Щербаков.*** Полезные ископаемые Южной Карелии.
25. ***А. И. Рабинерсон.*** Материалы по исследованию беломорской сельди.
26. ***Г. П. Горбунов.*** Птичьи базары Новой Земли. Результаты экспедиции на Новую Землю 1921—1924 гг. Ч. I.
27. ***Н. М. Книпович.*** Определитель морских и проходных рыб Белого, Баренцова и Карского морей. (126 рисунков).
28. ***Н. В. Воленс.*** Колонисты Мурмана и их хозяйство. (Материалы статистико-экономического исследования 1921—1922 гг.).
29. Хибинские и Ловозерские тундры. Под редакцией акад. А. Е. Ферсмана.
30. Пришлые промышленники Мурманского трескового промысла. Материалы ст.-экон. исслед. Мурмана 1921—1922 гг. Таблицы. Под редакцией Н. Воленс.
31. ***Н. М. Книпович.*** Определительные таблицы морских и проходных рыб Европейского Ледовитого океана и морей Белого и Карского. 2-е издание.
32. ***Т. А. Добролюбова.*** I. Техника и стратиграфия каменноугольных осадков по р. Подчерему в бассейне Печоры. II. Геологические исследования по р. Вуктылу в бассейне Печоры.
33. ***П. А. Борисов.*** К вопросу о пегматитовых жилах Западн. Беломорья и их использовании.
34. Экспедиция в Чешскую губу (под начальством Е. К. Суворова) 1925 г.
35. ***А. А. Чернов.*** Полезные ископаемые Печорского края.
36. ***В. В. Никольский.*** Быт и промыслы населения западн. побережья Белого моря.
37. Материалы по биологии Баренцова моря в области Кольского меридиана (33°30′ в. д.). Под редакцией К. М. Дерюгина.
38. Сборник научно-промысловых работ. Статьи С. Я. Миттельмана, Е. К. Суворова и др.
39. Хибинские и Ловозерские тундры. Т. II. Под редакц. акад. А. Е. Ферсмана.
40. Новая Земля. Экспедиции 1921—1927 гг. под начальством Р. Л. Самойловича.
41. ***М. Б. Едемский.*** О геологических работах в бассейнах рр. Пинеги и Кулоя в 1923—1926 гг.
42. ***В. А. Варсанофьева.*** Геоморфологический очерк бассейна Илыча.
43. Экспедиция в Чешскую Губу 1925—26 г., под начальством Е. К. Суворова.
44. ***П. А. Борисов.*** Месторождение нефелиновых песков на Кольском полуострове.

Проверено
1954 г.